

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET
DU DEVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION REGIONALE
DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

SERVICE REGIONAL DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX "MIDI-PYRENEES"

1992

CHARBON DES INFLORESCENCES DU MAÏS

- ☼ EXPERIMENTATIONS
- ☼ SURVEILLANCE DU TERRITOIRE

RAPPORT GENERAL

Rapporteur : S. LAFON
S.R.P.V. MIDI-PYRENEES

SOMMAIRE

☐ **EXPERIMENTATIONS**

- Fiche résumé - Essais Efficacité
- Fiche couple - Hôte parasite
- Détail des essais

☐ **SURVEILLANCE DU TERRITOIRE**

- Situation en Maïs semences
- Situation en Maïs consommation
Cartographies régionales et nationales
- Conclusions

☐ **FICHE RESUME 92 - PROPOSITIONS POUR 93**

☐ **ANNEXES**

- Méthodes d'analyses
- protocole de prospection
- Liste 92 AGPM des sensibilités variétales.



SERGE LAFON



OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Evaluer en sol contaminé, le niveau de protection permis par des traitements de semences et des traitements du sol appliqués en localisation, dans la raie de semis.

No	Spécialités	Matières Actives
01 Ref	1 STYLOR C I.C.I PROTECTION DE L'AGRICULTURE	0,4 Kg • anthraquinone (22,5 %) 90 G/Ha • captane (37,5 %) 150 G/Ha • flutriafol (1,87 %) 7,48 G/Ha <i>traitement des semences</i>
02	1 STYLOR T 320 I.C.I PROTECTION DE L'AGRICULTURE	0,5 L • anthraquinone (210 G/L) 105 G/Ha • flutriafol (15 G/L) 7,5 G/Ha • thirame (320 G/L) 160 G/Ha <i>traitement des semences</i>
03	1 ALPHA RAXIL CA ?	0,4 Kg • anthraquinone (22,9 %) 91,6 G/Ha • captane (37,6 %) 150,4 G/Ha • tebuconazole (1,9 %) 7,6 G/Ha <i>traitement des semences</i>
04	1 GERIKO 60 PEPRO	0,1 L • diniconazole (60 G/L) 6 G/Ha <i>traitement des semences</i>
05	1 CORMAISON F.I. LA QUINOLEINE	0,4 Kg • anthraquinone (26,3 %) 105,2 G/Ha • captane (37,5 %) 150 G/Ha <i>traitement du sol en localisation</i>
	puis 1 MSPH292A ?	10 Kg
06	1 CORMAISON F.I. LA QUINOLEINE	0,4 Kg • anthraquinone (26,3 %) 105,2 G/Ha • captane (37,5 %) 150 G/Ha <i>traitement du sol en localisation</i>
	puis 1 MIXOR RHODIAGRI LITTORALE	1,2 L • diniconazole (50 G/L) 60 G/Ha
07	1 CORMAISON F.I. LA QUINOLEINE	0,4 Kg • anthraquinone (26,3 %) 105,2 G/Ha • captane (37,5 %) 150 G/Ha <i>traitement du sol en localisation</i>
	puis 1 ATOUT I.C.I PROTECTION DE L'AGRICULTURE	12 Kg • carbofuran (5 %) 600 G/Ha • flutriafol (0,42 %) 50,4 G/Ha
08	1 CORMAISON F.I. LA QUINOLEINE	0,4 Kg • anthraquinone (26,3 %) 105,2 G/Ha • captane (37,5 %) 150 G/Ha <i>temoin-traitement des semences</i>

RESULTATS

Essai E.49:

STYLOR.C - ALPHA RAXIL - GERIKO sont dans le même groupe ab. Avec 93% d'efficacité, MSPH292A est le premier du groupe. L'ATOUT est significativement le meilleur avec 100% d'efficacité. STYLOR T320 et MIXOR sont moyens (55 et 58% d'efficacité).

Essai E.32:

non discriminant en raison d'une forte hétérogénéité de répartition du sphacelotheca dans l'essai.

Essai E.86:

bon comportement des Triazoles en traitement des semences, 79% d'efficacité pour le STYLOR.C, 94% pour le STYLOR T, 91% pour ALPHA RAXIL, 92% pour GERIKO. Très bonne efficacité de MSPH292A avec 96%. Décrochage surprenant et inexpliqué de l'ATOUT avec 26% d'efficacité seulement.

Essai E.68:

bon comportement du STYLOR T320 avec 88% d'efficacité, du GERIKO 85%, de MSPH292A 94%, de l'ATOUT 98%, tous classés a. ALPHA RAXIL est classé c, avec 46% d'efficacité.

CONCLUSIONS

1- de l'année:

Traitement des semences:

bon comportement des Triazoles. Les efficacités sont en moyenne de 64% pour le STYLOR.C, 79% pour STYLOR T320, 71% pour ALPHA RAXIL, 75% pour GERIKO.

Traitement du sol:

pour MSPH292, un décrochage à 17% dans E.32 lié à l'hétérogénéité de l'essai, lui donne une efficacité moyenne de 75%. De même pour l'ATOUT une contre performance dans l'essai E.86, situe son efficacité moyenne à 73%. Résultats médiocres du MIXOR liés à son mode d'application, en pulvérisation dans la raie de semis.

2-sur deux années 91 et 92:

Traitements des semences

efficacités moyennes: STYLOR C 64%, STYLOR T320 73%, ALPHA RAXIL 65%, GERIKO 75%.

Traitements du sol

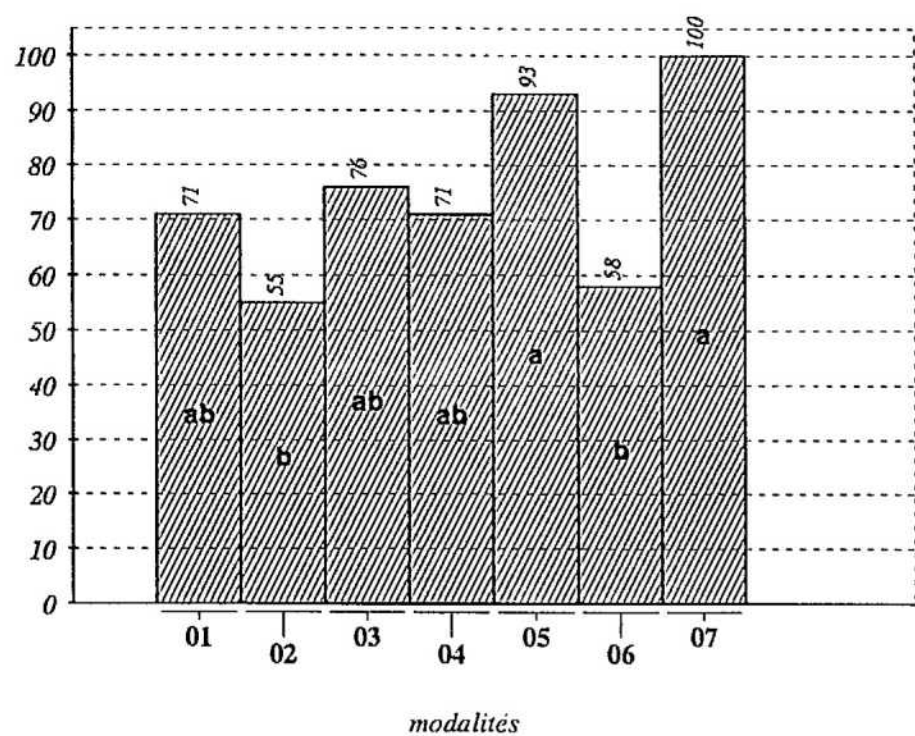
efficacités moyennes: MIXOR 47%, ATOUT 79%.

Ces résultats sont à rapporter au niveau moyen d'attaque des Témoins de 28%.



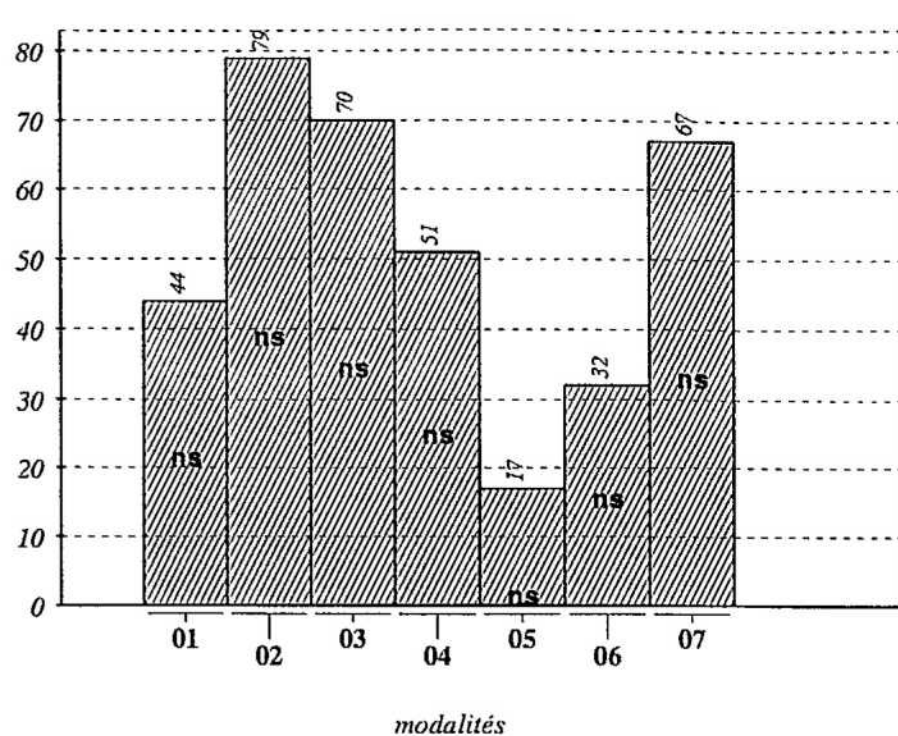
Efficacité 92

E 49



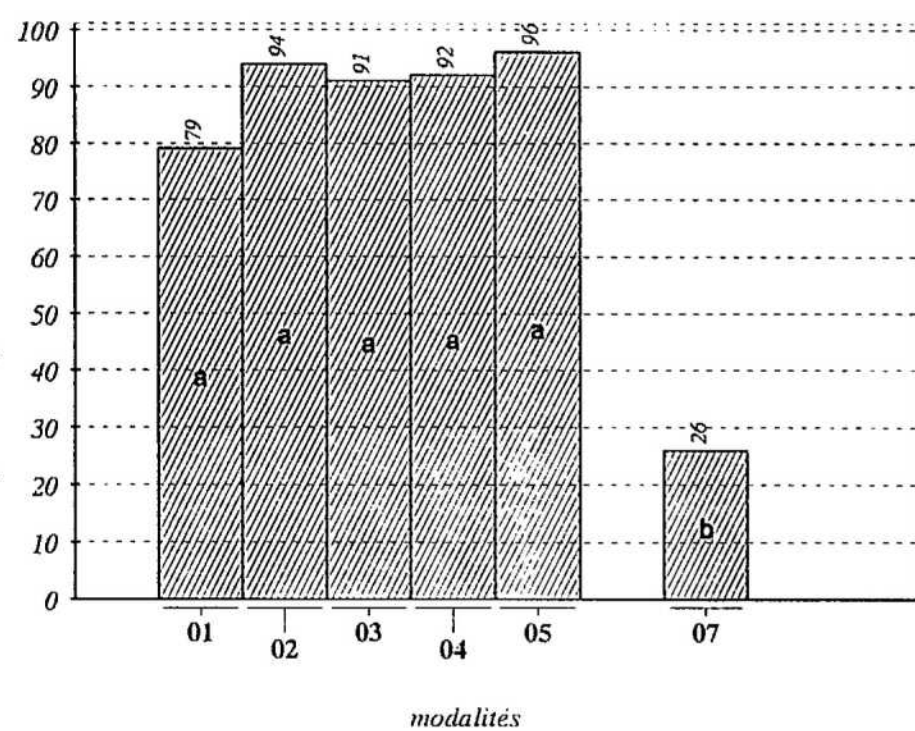
Efficacité 92

E 32



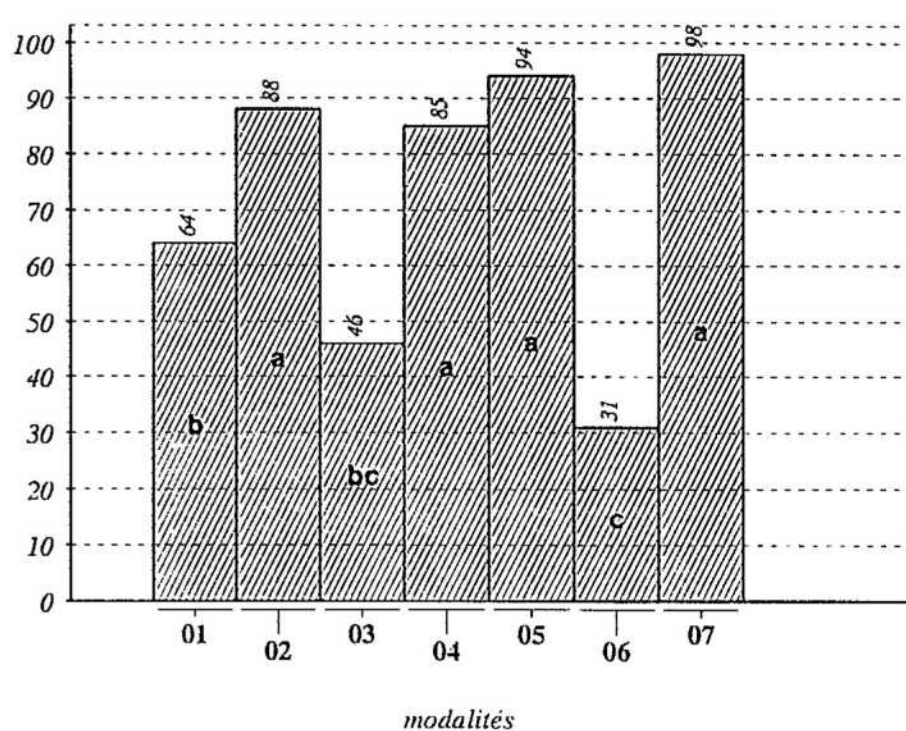
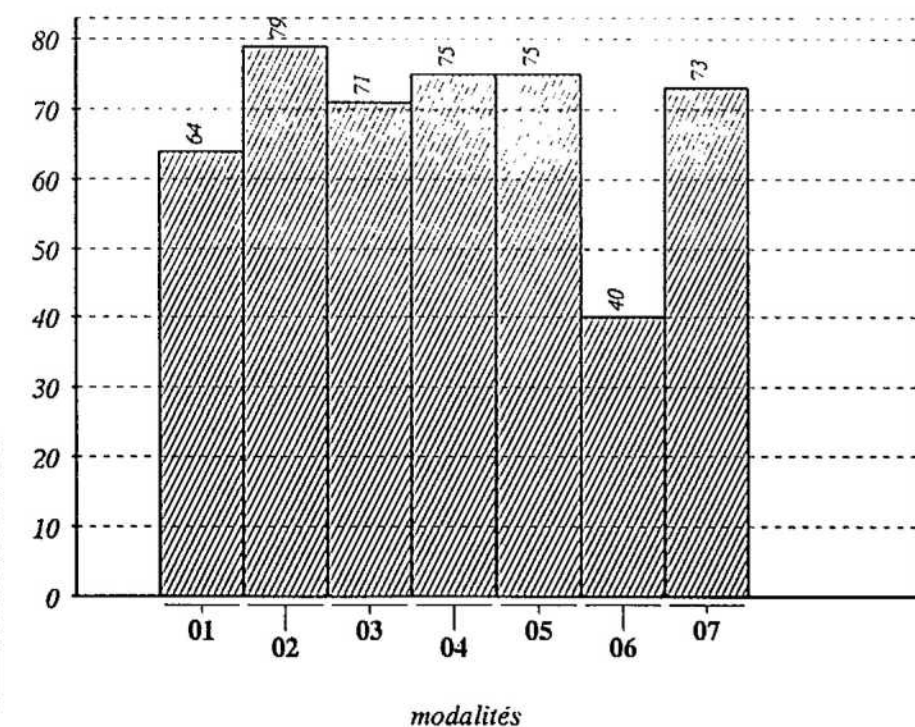
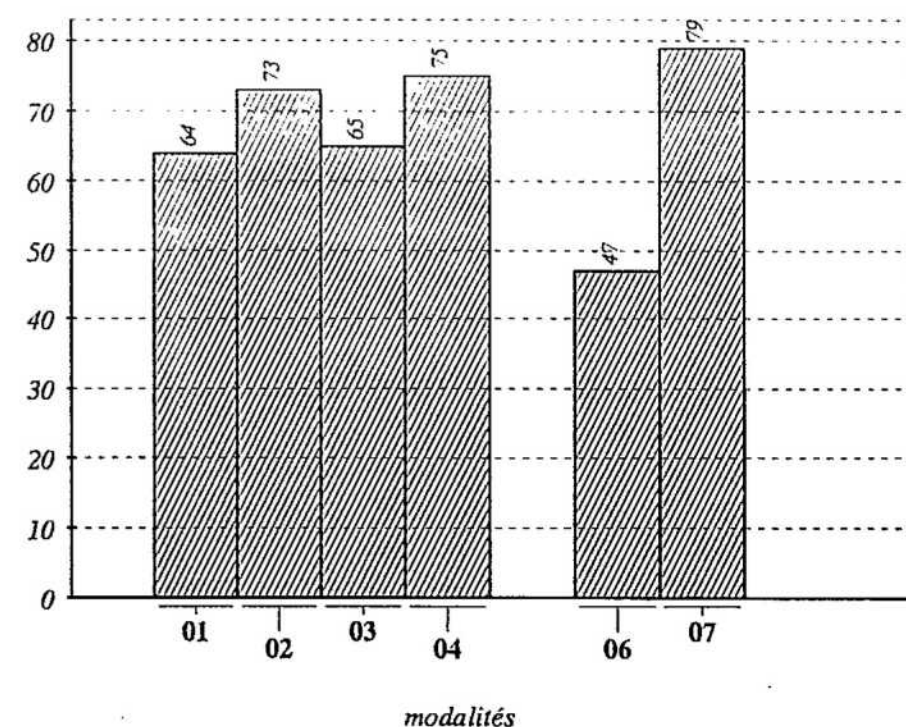
Efficacité.92

E.86



Efficacité 92

E.68

Efficacité-moyenne 1992
moyenne de 4 essaisEfficacité 1991+1992
moyenne de 6 essais

Fiche d'aide aux Avertissements Agricoles 1993	COUPLE HOTE-PARASITE : CHARBON DES INFLORESCENCES DU MAÏS (<i>Sphacelotheca reiliana</i>)														
<u>Références bibliographiques essentielles</u>	<ul style="list-style-type: none">- PHYTOMA n° 409 - Juin 1989 - "Le charbon à <i>Sphacelotheca</i> - Première solution : le traitement des senmences" - S. LAFON, R. JEAN, B. BONNEFOUS, M. GASTOU- ANNALES A.N.P.P. - 3^{ème} colloque sur les maladies des plantes "Le charbon des inflorescences - Répartition - Méthodes de lutte" - S. LAFON, M. GASTOU - P. 1057-1064, 1991.- B.T.I. - Bulletin Technique d'Informations - Oct., Nov., Déc. 1991 "Le <i>Sphacelotheca</i> - Champignon responsable du Charbon des inflorescences du maïs" - S. LAFON P. 52 à 62														
<u>Préconisations existantes</u>	<p>Elles tiennent compte des sensibilités variétales (Liste des variétés publiée en 1991 par l'A.G.P.M. et actualisée pour 1992 - Liste 1992 en annexes), de la répartition de la maladie en 1991 (cartes en annexes).</p> <p style="text-align: center;"><u>Grille de raisonnement</u></p> <table><tr><th>Sensibilité des variétés</th><th>Préconisations en zone contaminée</th><th>Préconisations en zone saine (sans symptôme)</th></tr><tr><td>Variétés tolérantes 0 - 6 % d'attaques</td><td><u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles</td><td><u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles</td></tr><tr><td>Variétés moyennement tolérantes 6 - 12 % d'attaques</td><td><u>Traitement des semences</u> triazoles uniquement</td><td><u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles</td></tr><tr><td>Autres variétés (MS - S - étudiées) > 12 % d'attaques</td><td><u>Traitement des semences</u> avec un triazole + <u>Traitement du sol</u> si homologation Pas de traitement du sol : Déconseiller les variétés reconnues très sensiblers type DK 300...</td><td><u>Traitement des semences</u> avec un triazole</td></tr></table> <p><u>Produits homologués :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- carboxine : CORMAISON X - TX, VITAVAX 200 FF- triazoles : STYLOR C, STYLOR T			Sensibilité des variétés	Préconisations en zone contaminée	Préconisations en zone saine (sans symptôme)	Variétés tolérantes 0 - 6 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles	Variétés moyennement tolérantes 6 - 12 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> triazoles uniquement	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles	Autres variétés (MS - S - étudiées) > 12 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> avec un triazole + <u>Traitement du sol</u> si homologation Pas de traitement du sol : Déconseiller les variétés reconnues très sensiblers type DK 300...	<u>Traitement des semences</u> avec un triazole
Sensibilité des variétés	Préconisations en zone contaminée	Préconisations en zone saine (sans symptôme)													
Variétés tolérantes 0 - 6 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles													
Variétés moyennement tolérantes 6 - 12 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> triazoles uniquement	<u>Traitement des semences</u> carboxine ou triazoles													
Autres variétés (MS - S - étudiées) > 12 % d'attaques	<u>Traitement des semences</u> avec un triazole + <u>Traitement du sol</u> si homologation Pas de traitement du sol : Déconseiller les variétés reconnues très sensiblers type DK 300...	<u>Traitement des semences</u> avec un triazole													

Préconisations 1993

Stratégie à recommander

Elle met l'accent sur les traitements de semences avec un triazole.
Les traitements du sol, dans la mesure du possible, doivent toujours être complémentaires.

SENSIBILITES VARIETALES	TRAITEMENT DE SEMENCE	TRAITEMENT LOCALISE DU SOL
Variétés tolérantes Note : 0 à 1 (1) (0 - 6 %) (2)	triazole préférable sinon carboxine	inutile facultatif
Variétés moyennement tolérantes à sensibles Note : 1 à 2 (1) (6 - 12 %) (2)	triazole impérative	facultatif (mais recommandé en zone à forte pression les années précédentes)
Variétés nettement sensibles Note : > 2 (1) (> 12 %) (2)	triazole impérative	vivement recommandé (@)

(1) Notes de tolérance variétale établies chaque année par l'A.G.P.M., communiquées aux SRPV et à la Presse.

(2) Pourcentage d'attaques possibles en conditions favorables à l'expression de la maladie.

(@) - > mais ne pas excéder deux campagnes successives sur la même parcelle.

Produits homologués :

Traitements des semences à base de :

- carboxine : CORMAISON X - TX, VITAVAX 200 FF, VITAVAX PRO 200, ECRIN
- flutriafol : STYLOR C, STYLOR T 320
- tébuconazole : ALPHA RAXIL CA

Traitements du sol à base de :

- flutriafol : ATOUT
(association carbofuran + flutriafol)

1. Programme
ESSAI EFFICACITE

Modalité	N°	Tt	Spécialité	Firme	Dose	Matières actives	Concentration
*1STYC	01	01	STYLOR C	ICI PROTECTION	0.4 x	anthraquinone captane flutriafol	22.5 % 37.5 % 1.87 %
2STYT	02	01	STYLOR T 320	LA QUINOLEINE	0.5 x	anthraquinone flutriafol thirame	210 G/L 15 G/L 320 G/L
3RAXI	03	01	ALPHA RAXIL CA	?	0.4 x	anthraquinone captane tebuconazole	22.9 % 37.6 % 1.9 %
4GERI	04	01	GERIKO 60	PEPRO DEP.RHONE	0.1 x	diniconazole	60.0 G/L
5FLUG	05	01	CORMAISON F.I.	LA QUINOLEINE	0.4 x	anthraquinone captane	26.3 % 37.5 %
		02	MSPH292A	?	10 Kg/Ha		
6MIXO	06	01	CORMAISON F.I.	LA QUINOLEINE	0.4 x	anthraquinone captane	26.3 % 37.5 %
		02	MIXOR	RHODIAGRI LITTO	1.2 L/Ha	diniconazole	50.0 G/L
7ATOU	07	01	CORMAISON F.I.	LA QUINOLEINE	0.4 x	anthraquinone captane	26.3 % 37.5 %
		02	ATOUT	ICI PROTECTION	12 Kg/Ha	carbofuran flutriafol	5 % 0.4 %
8COFI	08	01	CORMAISON F.I.	LA QUINOLEINE	0.4 x	anthraquinone captane	26.3 % 37.5 %

Observations: la modalité 8, CORMAISON FI, représente le Témoin sensible. *SYLOR.C est la référence Traitement. "Tt01" correspond au mode d'application traitement des semences, "Tt02" au mode d'application traitement du sol.

Suivi des Essais du Rapport: CHARBON

Liste des essais (synthèse)

Thème	Essai	S.R.P.V	Dpt
E3MSPH292	B092001	PAYS DE LOIRE	49
E3MSPH292	E392006	MIDI PYRENEES	32
E3MSPH292	V092003	POITOU CHARENTES	86
E3MSPH292	Z092004	ALSACE	68

RESPONSABLES DES ESSAIS:

Essai E.49: Jacques OSTERMAN - Yves AUDUSSEAU.

Essai E.32: André VERGES - Guy MELAC

Essai E.86: Philippe REYNAUD

Essai E.68: A.FORRLER - MM. GUTTER, RATY, GEIST.

2.Description des essais

Essai	Région	Dp	Exploitant	Lieu	Dispo	Témoin	Surf.tot	Surf.tt	Surf.Rec
E.49	PAYS DE LOIRE (S	49	PERDRIAU JEAN	ST SYLVAIN D AN	4 Blocs	randomisé	1500.0 m2	1500.0 m2	0.0 m2
E.32	MIDI PYRENEES (A	32	CAUVIN	BEAUMARCHES	4 Blocs	exclus	32.0 m2	32.0 m2	16.0 m2
E.86	POITOU CHARENTES	86	BOISSINOT JEAN	VIVONNE	4 Blocs	randomisé	32.0 m2	32.0 m2	32.0 m2
E.68	ALSACE (WIWERSHE	68	JEHL PATRICK	ILLHAEUSERN	4 Blocs	Pas de témoin	40.5 m2	40.5 m2	0.0 m2

3. Questions du Rapporteur

Essai	Espèce	Variété	Précédent Cultural	date de semis	irrigation	du semis à la récolte.	Accidents éventuels.
E.49	MAIS	EMA	MAIS	19 05 92	NON	ANNEXES.	R.A.S
E.32	MAIS	EMA	MAIS	12-05-92	X	X	X
E.86	MAIS	DEA	MAIS	20/05/92	-	-	NON
E.68							

4. Météo

Essai	Tt	-10 J	+10 J	+ 20 J	+ 30 J	+ 40 J	+J TOT
E.86	01	1.4	18.0	32.0	0.4	54.4	104.8
E.49	02	4.7	72.7	27.9	0.0	2.8	103.4

5. Conditions de traitement

Essai	Tt	Date	Struc.	Humid.	T °C	Typ.Ap	Mq.Ap	Buse	Pres.	Vol l
E.49	01	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
	02	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		19-05-92	R.A.S	Sol se	20.0	Granul	?	?	?	?
		19-05-92	R.A.S	Sol se	20.0	Porté	Bertho	Fente	2 Kg/	500 l
		19-05-92	R.A.S	Sol se	20.0	Granul	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
E.32	01	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
	02	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
E.86	01	20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
	02	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
		20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?
	?	20-05-92	R.A.S	R.A.S	?	-	-	-	?	?
		?	?	?	?	?	?	?	?	?

Notations

Synthèse Lev01.Lev02.mal.%att

Essai	Notation	Moyenne	Seuil	Signif.	Puis.	STYLC	STYLT	RAXI	GERI	MSPH	MIXO	ATOU	TEMOIN
E.49	LEVEE1												
	LEVEE2	257.84	5	S	99	245.50*	244.00	240.75	241.50	335.00	267.75	244.75	243.50
	Nk1					c*	c	c	c	a	b	c	c
	Nk2					a*	a	a	a	c	b	a	a
	Dun					=	=	=	=	>	>	=	=
	MALADIE	37.16	5	S	99	30.50*	47.50	24.50	30.00	10.25	49.00	0.00	105.50
	Nk1					bc*	b	bc	bc	c	b	c	a
	Nk2					ab*	b	ab	ab	a	b	a	c
	Dun					=	=	=	=	=	=	=	>
	%ATTAQUE	14.9	5	S	99	12.40*	19.50	10.20	12.50	3.10	18.00	0.00	43.30
	Nk1					bc*	b	bc	bc	c	b	c	a
	Nk2					ab*	b	ab	ab	a	b	a	c
	Dun					=	=	=	=	=	=	=	>
	Moy.gen					96.13	103.67	91.82	94.67	116.12	111.58	81.58	130.77
E.32	LEVEE1	76.59	5	NS	56	75.75*	73.50	71.25	74.75	76.50	79.75	73.00	88.25
	LEVEE2	82.53	5	NS	36	83.50*	80.25	77.75	81.50	81.25	86.50	81.50	88.00
	MALADIE	11.97	5	NS	45	12.25*	4.50	5.75	10.00	17.75	16.25	6.25	23.00
	%ATTAQUE	13.9	5	NS	39	14.20*	5.40	7.70	12.30	20.90	17.20	8.40	25.30
	Moy.gen					46.43	40.91	40.61	44.64	49.10	49.93	42.29	56.14
	Minimum					12.25	4.50	5.75	10.00	17.75	16.25	6.25	23.00
	Maximum					83.50	80.25	77.75	81.50	81.25	86.50	81.50	88.25
	E.t					33.32	36.04	33.97	33.58	29.84	33.29	35.10	32.00
	LEVEE1	73.02	5	NS	14	72.75*	74.12	73.38	75.13	69.87		72.00	73.88
	LEVEE2												
	MALADIE	5.75	5	S	99	3.75*	1.00	1.75	1.50	0.75		13.25	18.25
	Nk1					c*	c	c	c	c		b	a
	Nk2					a*	a	a	a	a		b	c
	Dun					=	=	=	=	=		>	>
E.86	%ATTAQUE	7.8	5	S	99	5.20*	1.40	2.30	2.00	1.10		18.20	24.60
	Nk1					c*	c	c	c	c		b	a
	Nk2					a*	a	a	a	a		b	c
	Dun					=	=	=	=	=		>	>
	Moy.gen					27.23	25.51	25.81	26.21	23.91		34.48	38.91
	Minimum					3.75	1.00	1.75	1.50	0.75		13.25	18.25
	Maximum					72.75	74.12	73.38	75.13	69.87		72.00	73.88
	E.t					32.19	34.38	33.64	34.59	32.50		26.61	24.86
	LEVEE1	149.28	5	S	96	150.25*	156.25	158.50	139.25	155.50	115.25	158.00	161.25
	Nk1					a*	a	a	a	a	b	a	a
	Nk2					b*	b	b	b	b	a	b	b
E.68	LEVEE1	149.28	5	S	96	150.25*	156.25	158.50	139.25	155.50	115.25	158.00	161.25
	Nk1					a*	a	a	a	a	b	a	a
	Nk2					b*	b	b	b	b	a	b	b

Tableau de synthèse (Notations)

Essai	Notation	Moyenne	Seuil	Signif.	Puis.	STYLC	STYLT	RAXI	GERI	MSPH	MIXO	ATOU	TEMOIN
	Dun					=	=	=	=	=	<	=	=
	LEVEE2	193.28	5	NS	13	191.00*	196.50	195.50	194.25	193.25	191.75	192.25	191.75
	MALADIE	13.75	5	S	99	13.75*	4.50	20.50	5.75	2.25	25.75	0.75	36.75
	Nk1					c*	d	b	d	d	b	d	a
	Nk2					b*	a	c	a	a	c	a	d
	Dun					=	<	=	=	<	>	<	>
	%ATTAQUE	5.28	5	S	99	5.20*	1.73	7.74	2.19	0.83	9.89	0.31	14.33
	Nk1					c*	d	bc	d	d	b	d	a
	Nk2					b*	a	bc	a	a	c	a	d
	Dun					=	=	=	=	<	>	<	>
	Moy.gen					90.05	89.75	95.56	85.36	87.96	85.66	87.83	101.02
	Minimum					5.20	1.73	7.74	2.19	0.83	9.89	0.31	14.33
	Maximum					191.00	196.50	195.50	194.25	193.25	191.75	192.25	191.75
	E.t					81.91	87.80	82.61	83.69	87.44	73.25	88.13	76.66

-*Sélectivité:

appréciée à partir de deux notations à la levée, LEV01 (50% de la levée), LEV02(levée complète).

LEV01(notation pratiquée dans les essais E.32 et E.68): pour E.32 tous les produits sont sélectifs. Le MIXOR freine significativement la levée dans E.68.

LEV02: dans E.32, contrairement aux autres modalités semées avec un semoir monograine, le MIXOR et le MSPH292A ont été semés à la main ce qui a entraîné des différences à la levée qui ne sont pas imputables aux produits. Dans les autres essais les produits sont sélectifs. Aucun symptôme de phytotoxicité n'a été signalé.

-*EFFICACITE:

les résultats sont à rapporter à la moyenne d'attaque dans les témoins qui est de 27%. L'essai E.32, n'a pas permis de discriminer les produits en raison d'une trop grande hétérogénéité de la répartition du charbon dans l'essai.

*Comportement des produits:

*MSPH292A:

si l'on excepte E.32, non discriminant, le produit est régulier et se classe a dans tous les essais. Moyenne d'efficacité 94% sans E.32, 73% avec E.32.

*MIXOR: le produit est pénalisé par son mode d'application sous la forme liquide et se révèle médiocre avec seulement 40% d'efficacité moyenne.

*ATOUT: un décrochage inexplicé à 26% d'efficacité dans E.86, lui confère une moyenne de 73%. Il obtient toutefois un résultat de 100% dans E.49.

*STYLOR.C:

confirme les résultats de 91, avec une efficacité moyenne de 64%, ce qui représente un bon résultat pour un traitement des semences en sol contaminé.

*STYLOR.T320:

dans les conditions de l'année, avec 79% d'efficacité moyenne, ce produit se comporte presque aussi bien que les traitements du sol.

*ALPHA RAXIL CA: avec 71% d'efficacité moyenne, le produit a un comportement comparable à la référence et permet une protection non négligable en sol contaminé.

*GERIKO:

avec 75% d'efficacité moyenne, se révèle un bon produit en traitement des semences dans les conditions de l'année.

*CONCLUSIONS SUR DEUX ANNEES 91 et 92 exprimées en moyenne et en fourchette d'efficacité:

Traitement des Semences: STYLOR.C-64%(44-79); STYLOR.T320-73%(43-94)
ALPHA RAXIL CA-65%(46-91); GERKO-75%(51-92).

Traitement du sol: ATOUT-79%(26-100); MIXOR-47%(25-86).

EXPERIMENTATIONS - PROPOSITIONS POUR 93

1-HOMOLOGATION EFFICACITE: programme à établir selon les nouvelles demandes de l'administration centrale en reprenant l'ATOUT pour préciser sa régularité d'efficacité.

2-HOMOLOGATION SENSIBILITE: pour tenir compte des préoccupations des professionnels (lots de report) et éviter les désaccords, un effort doit être fait sur ce thème. Le programme 92 sans le GERIKO, doit être reconduit, en incluant les traitements du sol (ATOUT et tout autre produit nouveau proposé par le SPV). **Pour les traitements de semences, prévoir des quantités de semences suffisantes, pour juger les produits sur des semences de report à l'année n+1.**

Programme: STYLOR.C, ALPHA RAXIL CA, CORMAISON X, aux doses N et 3N/2 - ATOUT et tout autre traitement du sol, aux doses N et 2N.

3-MISE AU POINT DE METHODES DE LUTTE:

objectif: déterminer la meilleure stratégie en fonction de la sensibilité des variétés.

programme - protocole:

MODALITES	Variété de sensibilité 2	Variété de sensibilité 4	Variété de sensibilité 6
Témoin captane- CORMAISON.FI			
Semences traitées STYLOR.C			
Traitement du sol ATOUT- Semences CORMAISON.FI			
Traitement du sol ATOUT+ Semences STYLOR.C			

Choisir les variétés représentatives de la région, si possible dans le même groupe de précocité (effet date de semis). Dans tous les cas, semer plutôt tardivement, pas avant le 20 Mai.

Essais bloc, 4 répétitions - 1 Essai par variété, soit 16 parcelles. Parcelle élémentaire: 4 rangs sur 10m, comptages sur 8m (éliminer 1m à chaque extrémité), sur les deux rangs centraux. Notations: levée complète, nombre de pieds malades, pourcentage de pieds attaqués.

SURVEILLANCE DU TERRITOIRE

1. SITUATION EN MAÏS SEMENCES

- 1.1. Semences de base
- 1.2. Hybrides commerciaux
- 1.3. Contrôle de la qualité des semences par des analyses de laboratoire
- 1.4. Contrôle des semences à l'importation

2. SITUATION EN MAÏS CONSOMMATION - PROSPECTION 92

3. CONCLUSIONS

1. SITUATION EN MAÏS SEMENCES

1.1. Semences de base (année n - 1 avant la commercialisation)

Source d'information GNIS Paris et GNIS Toulouse pour le Sud-Ouest

*** Région Ouest et Anjou**

Aucune épuration n'a été nécessaire. La situation semble maîtrisée grâce notamment à l'emploi systématique de l'ATOUT en traitement du sol dans les secteurs à risques élevés.

*** Limagne et Vallée du Rhône**

Aucun foyer n'a été repéré dans les productions de semence.

*** Provence**

Absence de charbon.

*** Sud-Ouest (Aquitaine - Midi-Pyrénées - Languedoc-Roussillon)**

Présence de la maladie dans les Pyrénées Atlantiques à l'état de traces.

Absence dans les Landes, le Gers, le Lot, le Tarn et Garonne, le Tarn et l'Aude.

1.2. Hybrides commerciaux : situation rapportée par la FNPSMS (Fédération Nationale des Producteurs de Semences de Maïs et de Sorgho) et le GNIS

Globalement on observe une extension de la maladie par rapport à 1991.

En gravité, la moyenne d'attaque est faible : inférieure à 1 %. Selon les régions on a la situation suivante :

*** Landes (40)**

4 parcelles à plus de 10 % ; 1 à Castelnau Tursan, 1 à Amou, 2 à Castandet.

18 parcelles où la maladie est présente à l'état de traces : 2 à St Loubouer, 5 à Castelnau Tursan, 1 à St Agnet, 1 à la Trille, 5 à Fargues, 3 à St Martin de Hinx ; environ 100 hectares concernés.

*** Pyrénées Atlantiques (64)**

Maladie en régression.

120 hectares seraient touchés dans le secteur de St Palais.

Des traces sont signalées dans la zone d'Uzein.

*** Gers (32)**

Une nouvelle zone contaminée est repérée dans le secteur de Montaut. A Belloc St Clamens une parcelle est touchée à 5 %. Terme d'Armagnac une parcelle à 1 %.

Des traces à Rozes et Segun.

Absence de la maladie en Ariège (09), en Pays de Loire (Anjou), en Limagne, en Poitou Charentes et dans le Sud Est.

1.3. Contrôle de la qualité des semences par des analyses de laboratoire

Partenaires : A.G.P.M. - F.N.P.S.M.S. - G.N.I.S.

1.3.1. Objectifs

Evaluer le niveau de propreté des semences produites sur le territoire, contrôler les analyses pratiquées par les établissements semenciers.

Méthodes :

Deux méthodes d'analyses très voisines, dérivées de la méthode canadienne SHEPPARD sont utilisées (protocoles en annexes).

Les prélèvements sont assurés par le GNIS.

1.3.2. Résultats

200 analyses pratiquées, dont 150 par le S.R.P.V. de Balma et 50 par la F.N.P.S.M.S.

10 prélèvements se sont révélés positifs, soit 5 % des analyses, contre 8 % en 1991.

22 établissements déclarés ont été contrôlés, 7 (32 %) ont des échantillons positifs.

Conclusions:

Le *Sphacelotheca* est encore significativement présent sur les semences, ce qui réclame d'une part le maintien des mesures sanitaires sévères recommandées par le GNIS (gel des îlots très contaminés - épuration et déclassement des parcelles ayant un taux d'infestation supérieur à 1 %) ; d'autre part, la généralisation des traitements de semences avec des triazoles, produits à la fois désinfectants et protecteurs en sol contaminés.

1.4. Contrôle des semences à l'importation

24 analyses ont été pratiquées. Toutes se sont révélées négatives.

Répartition des analyses par pays

PAYS	NOMBRE D'ANALYSES
U.S.A.	2
CHILI.....	5
HONGRIE.....	5
AUTRICHE.....	12

2. SITUATION EN MAÏS DE CONSOMMATION - PROSPECTION 92

• Surfaces consacrées au Maïs en 1992

- Maïs grain : 1.746.000 ha
- Maïs ensilage : 1.600.000 ha
- Maïs semences : 45.446 ha dont 33.000 dans le Sud-Ouest

• 16 régions ont engagé une prospection Charbon plus ou moins importante selon leurs moyens.

Environ 4.000 parcelles ont été visitées, auxquelles il faut ajouter 48 communes.

Détail par région

2.1. Aquitaine

190 parcelles visitées - 17 contaminées (9 %)

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
LOT ET GARONNE	25	4
DORDOGNE	58	2
GIRONDE	54	2
LANDES	45	7
PYRENEES ATLANTIQUES	8	2

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
LOT ET GARONNE	LA REOLE - CASTELJALOUX - MARMADAIS - NERACAIIS - Vallée du LOT - CASTILLONNES VILLEREAL - DUMAS - BOUGLON - ARTIGUES - MADAILLAN - LAMAURELLE - STE LIVRADE SUR LOT
DORDOGNE	LA FORCE - VELINES - BERGERAC - SIGOULES - Vallée de l'ISLE (de COUTRAS à ST ASTIER) - GARDONNE - STE AULAYE
GIRONDE	ST CIERS/GIRONDE, BLAYE, ST SAVIN, BOURG, ST ANDRE DE CUBZAC, FRONSAC, LIBOURNE, CARDON BLANC, ST LAURENT ET BENON, CASTELNAU DE MEDOC, BRANNE, CASTILLON, LA BATAILLE, PUJOLS, PELLEGRUE, STE FOY LA GRANDE, BELIN-BELIET, ST SYMPHORIEN, VILLANDRAUT, BAZAS, CAPTIEUX, MONTCARET - ST ESTEPHE - LANGOIRAN

(Suite)

Département	Communes
LANDES	GABARRET - TARTAS - DAX - PEYREHORADE - AIRE SUR L'ADOUR - AMOU - ARBOUCAVE - ARTHEZ D'ARMAGNAC - AUBAGNAN - AUDON - AUGREILH - BARBE - BASTA LES FORGES - BATS - BELUS - BERNADIA - BIAUDOS - BOURDALAT BUGLOSE - CAGNOTTE - CANDRESSE - CASSEN - CASTANDET CASTEL-SARRAZIN - CAUNA - CAZALIS - CAZERES SUR L'ADOUR - CLEDES - DOAZIT - GAAS - GAREIN - GEAUNE - GOURBERA - GOUSSE - GOUTS - GURGUES - HABAS - HAGETMAU - HASTINGUES - HIGUERE - HONTANX - HORSARRIEU - LA PROVIDENCE - LABRIT - LACRABE - LAMOTHE - LAMOULE - LATRILLE - LAUREDE - LE VIGNAU - LELANNE - LUGLON - MANO - MAQUIDE - MAURIES - MIMBASTE - MIRAMONT SENSACQ - MISSON - MOMUY - MONSEGUR - MONTEGUT - MUGRON - NERBIS - OEYREGAVE - ONARD - PAYRAS CAZAUTETS - PELIN - PELLAOUDE - PERE (ST SEVER) - PERQUIE - PESQUITES - PEY - PEYRE - POMAREZ PONTONX/ADOUR - POUILLON - POYANNE - PRASSEMPOUY - PUJO LE PLAN - PUYOL CAZALET - ST AGNETSAINT ANDRE DE SEIGNANX - ST CRICQ CHALOSSE - ST CRICQ VILLENEUVE - ST DE LIER - ST ETIENNE - ST GEIN - ST GEOURS D'AURIBAT - ST GIRONS (HAGETMAU) - ST JEAN DE MARSACQ - ST LAURENT DE GOSSE - ST MARTIN DE SEIGNANX - ST PIERRE - ST SEVER - SAMADET - SARRON - SERRELOUS et ARRIBANS - SERRES GASTON - SORE - SOUPROSSE - THETHIEU TOULOUZETTE - TRACE - URGONS - VERT - VICQ D'AURIBAT - VILLENAVE DE MARSAN - BONNEGARDE - BAIGTS - BERGOUHEY - GEAUNE - EUGENIE LES BAINS
PYRENEES ATLANTIQUES	GARLIN - ORTHEZ - BIDACHE - LEMBEYE ST PALAIS - NAVARRENX - MONEIN - PAU MORLAAS - LESCAR - THEZE - ARTHEZ DE BEARN - ARZACQ - ARRAZIQUET

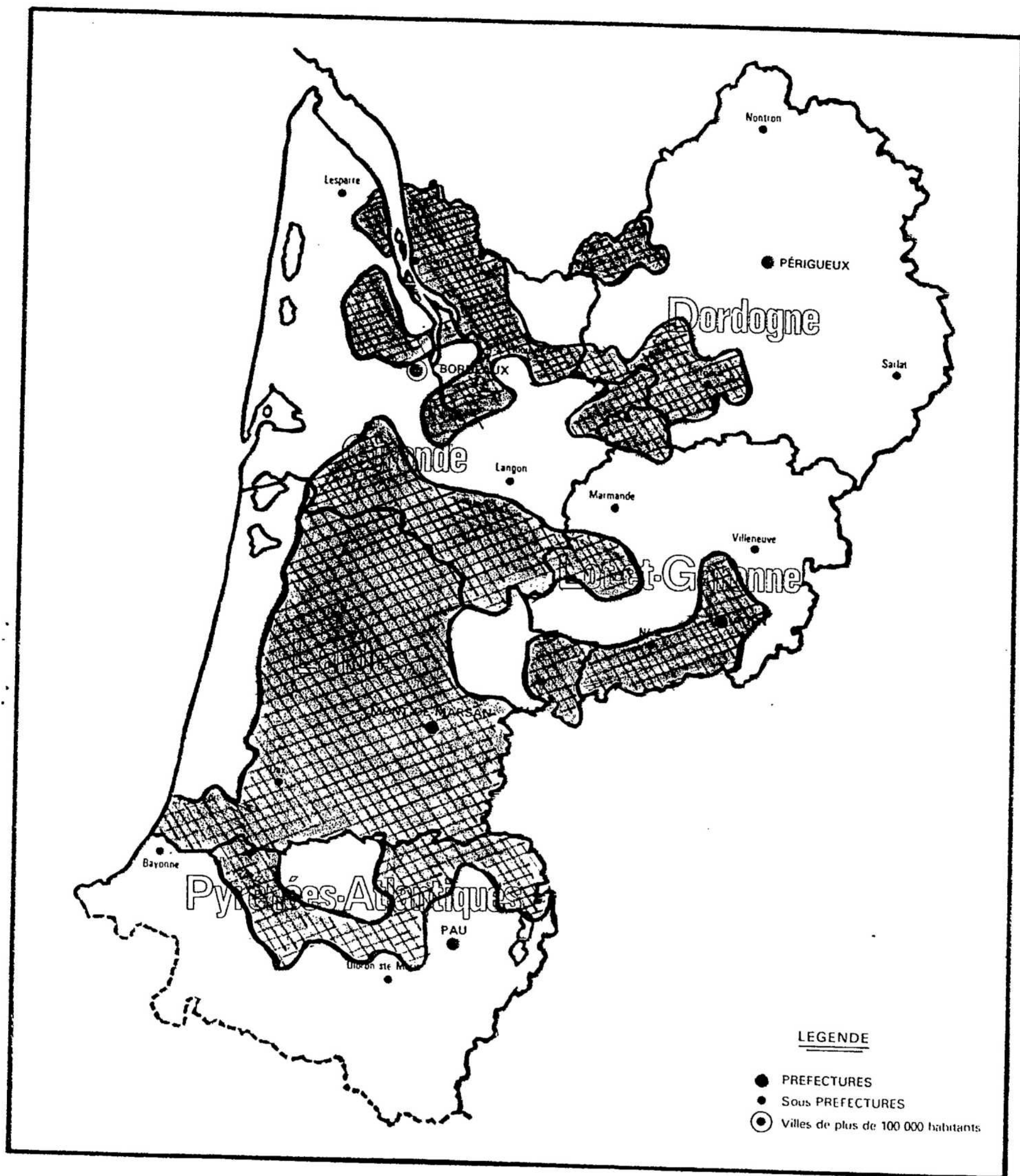
Expression de la maladie :

Elle s'exprime faiblement, "quelques épis touchés par parcelle".

Toutefois, quelques foyers sont très atteints notamment sur la commune de St Ciers sur la Gironde où l'on signale 30 % d'attaque sur Volga en sol humifère.

Région AQUITAINE

● Zone contaminée



2.2. Alsace

900 parcelles visitées, dont 285 contaminées (32 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
BAS RHIN (67)	640	175
HAUT RHIN (68)	260	110

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
BAS RHIN	WOLGISHEIM - ERSTEIN - VITHOUSE - SAND - GERSTHEIM - BEUFELD - HUTTENHEIM - KOGENHEIM - EBERSMUNSTER - EBERSHEIM - BALDENHEIM - MUSSIG - KINTZHEIM - HEIDOLSHEIM - OHMENHEIM - EISENHEIM - MARKOLSHEIM - ARTOLSHEIM
HAUT RHIN	ILLHAUSERN - JEBSHEIM - GRUSSENHEIM - GUEMAR - ST HYPPOLYTE - HORBOURG WIHR - HOLZWIHR - HENLISHEIM - ST CROIX EN PLAINE - PFAFFENHEIM - ROUFFACH - MEYENHEIM - MURSWILLER - ISSENHEIM - SOULTZ - UNGERSHEIM - BALGAN - BANTJEUHEIM - GUEWARHEIM - OSPACH LE BAS - OSPACH LE HAUT - SCHWEIGHOUSE - REIMIUGNE

Expression de la maladie :

Un foyer découvert en 1991, probablement ancien, 41 communes contaminées en 1992.

La maladie est dans une phase d'extension rapide qu'il est impératif d'enrayer en mettant en oeuvre tous les moyens de lutte à notre disposition.

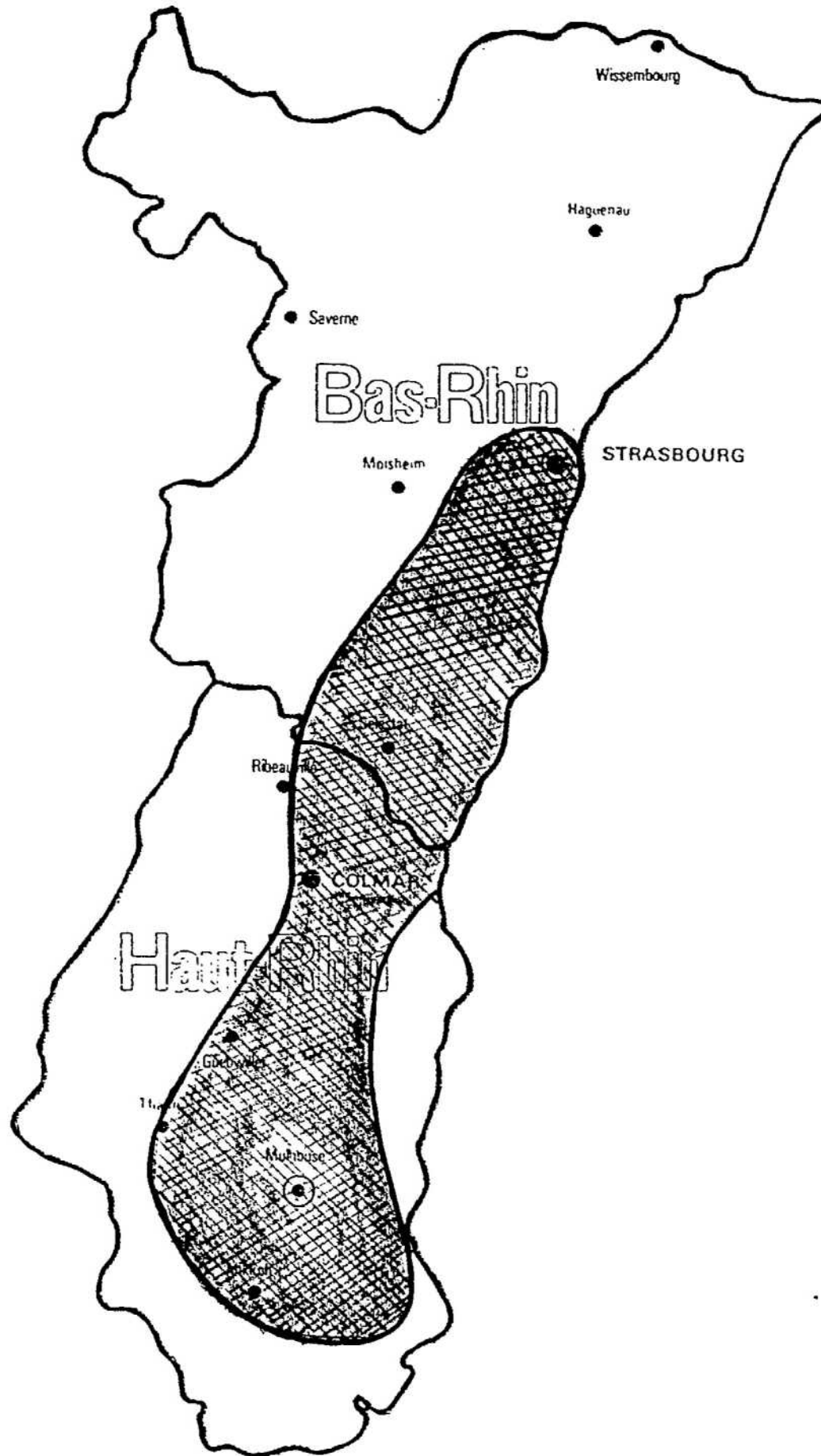
Le niveau d'attaque moyen est faible : < 1 %.

Sur les variétés sensibles DK 300 - CELIA - NOBILIS - ANJOU 37, les taux d'attaque peuvent atteindre 30 %.

ALSACE



Zone contaminée



LEGENDE

- PREFECTURES
- SOUS-PREFECTURES
- ⊙ Villes de plus de 100 000 habitants

2.3. Auvergne

588 parcelles visitées, dont 21 contaminées (3,6 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
ALLIER (03)	249	21
PUY DE DÔME (63)	303	0
HAUTE LORIE (43)	25	0
CANTAL (15)	11	0

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
ALLIER	ST POURCAIN SUR SIOULE - NEUVY - TOULON SUR ALLIER - BESSAY SUR ALLIER - CHÂTEL DE NEUVE - BILLY - MARCENAT - ST DIDIER LA FORÊT - LA FERTE - HAUTERINE - ISLE ET BARDAIS

Expression de la maladie :

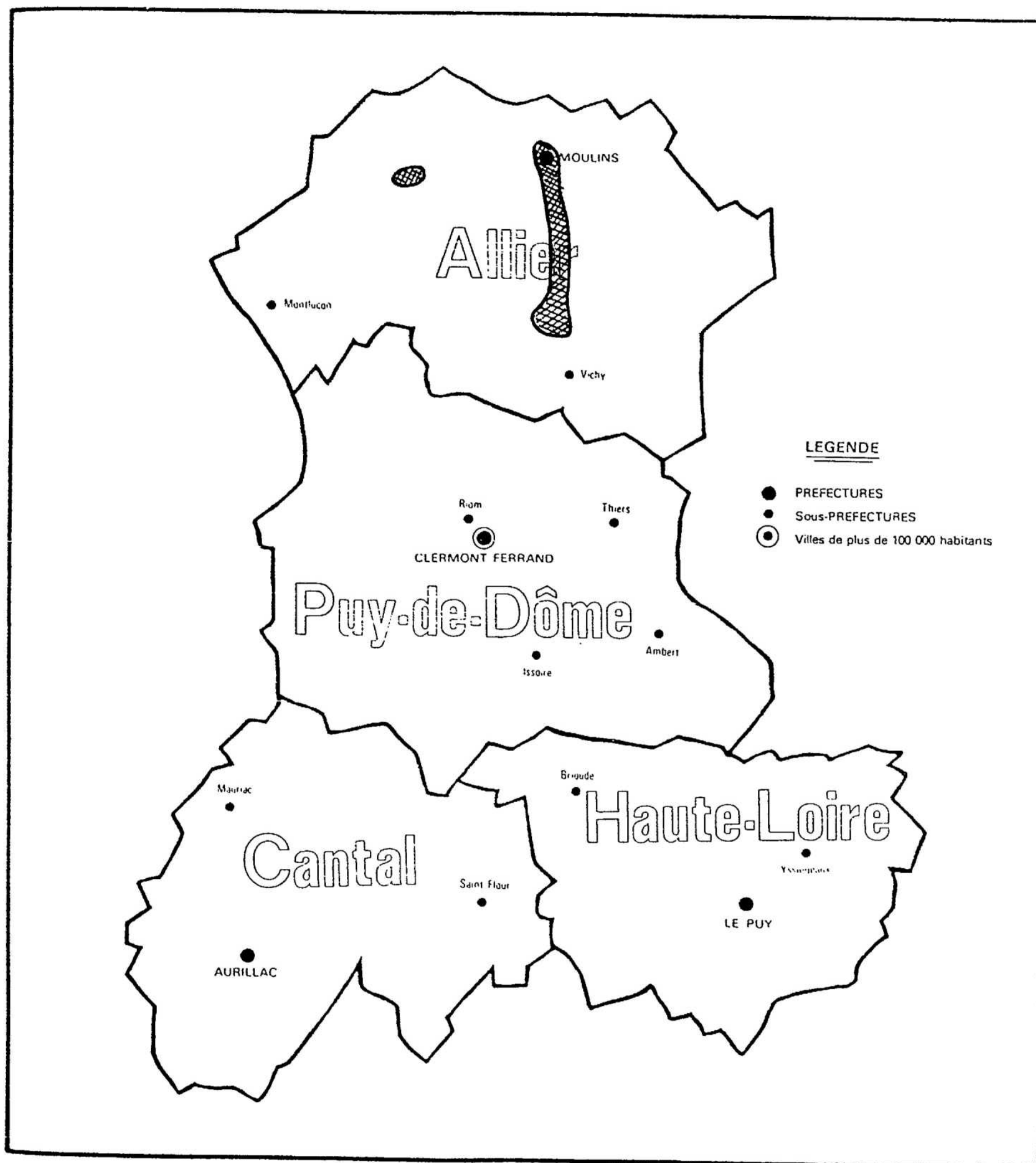
Le Sphacelotheca est dans une phase d'installation.

Le niveau d'attaque moyen est fort à environ 10 %. Présence de foyers touchés à plus de 20 %.

Une variété DK 300 est signalée très sensible.

AUVERGNE

● Zone contaminée



2.4. Basse Normandie

295 parcelles prospectées, toutes indemnes de charbon. Le seul foyer repéré, l'a été par la profession, grâce à la mise en alerte de l'ensemble des professionnels par la voie des avertissements agricoles.

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
CALVADOS	0	0
ORNE	Un foyer repéré par la profession	
	212	0
MANCHE	83	0

Expression de la maladie :

Un foyer a été repéré dans le Sud de l'Orne, en limite de la Sarthe, département très touché.

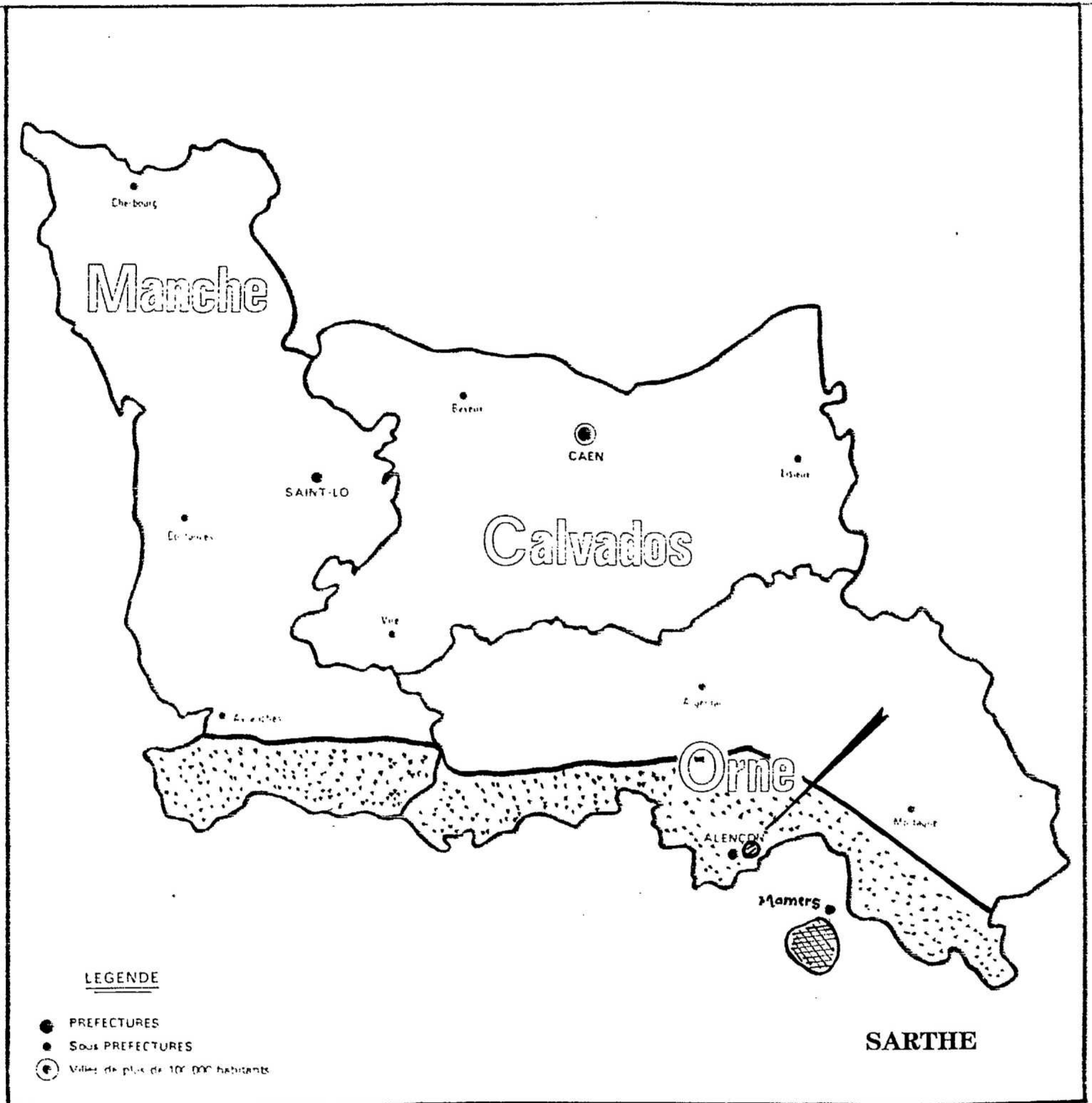
Le charbon est dans la phase d'installation, à ses débuts.

Le foyer est constitué de quelques pieds en bordure de parcelle.

BASSE-NORMANDIE



Zone contaminée



2.5. Bourgogne

66 parcelles visitées - 5 contaminées (7,6 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
CÔTE D'OR (21)	10	0
NIEVRE (58)	12	2
SAONE ET LOIRE (71)	32	3
YONNE (89)	12	0

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
NIEVRE	MESVRES - POUILLY SUR LOIRE
SAONE ET LOIRE	VARENNES ST SAUVEUR


Expression de la maladie :

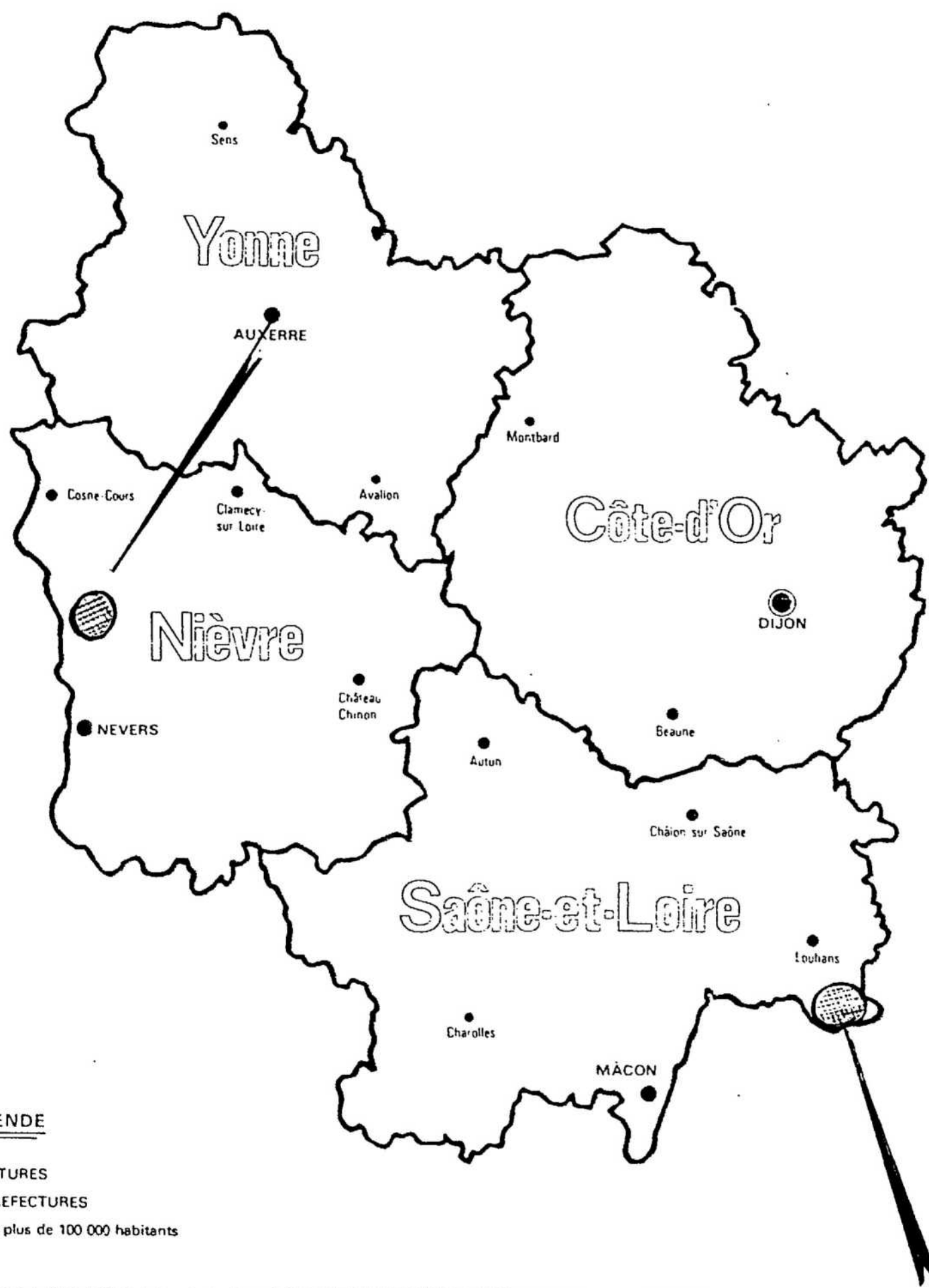
Le charbon se présente sous la forme de 5 foyers faiblement touchés : 1 à 5 %.

Moyenne d'attaque : 1 à 2 %.

Nobilis est la variété la plus sensible. La maladie est dans une phase d'installation.

BOURGOGNE

 Zone contaminée



2.6. Bretagne

48 communes visitées - 32 contaminées (67 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de communes	
	Visitées	Contaminées
COTE D'ARMOR (22)	8	3
FINISTERE (29)	3	3
ILLE ET VILAINE (35)	27	18
MORBIHAN (56)	10	8

Liste des communes contaminées par département

Département	Communes
CÔTE D'ARMOR	LAMBALLE - TREGUEUX - LANGUEUX
FINISTERE	TREVOUX - PONT CROIX - MELLAC
ILLE ET VILAINE	DOMAGNE - CHATEAUBOURG - NOYAL SUR VILAINE - CHATEAUGIRON - DOMLOUP - STE ANNE SUR VILAINE - LA GUERCHE - JANZE - CINTRE - LE RHEU - SIXT SUR AFF' - MARTIGNE FERCHAUD - RETIERS - ABRISSEL - FEINS - BRUZ - VEZIN LE COQUET
MORBIHAN	ALLAIRE - ELVEN - MALESTROIT - CHAPELLE CARO - MONTERREIN - NOYAL MUZILLAC - TAUPONT - QUESTEMBERT

Expression de la maladie :

Dans l'ensemble, le charbon s'exprime faiblement, taux d'attaque < 1 %.

On signale quelques foyers attaqués à plus de 20 %, parfois même à plus de 50 %.

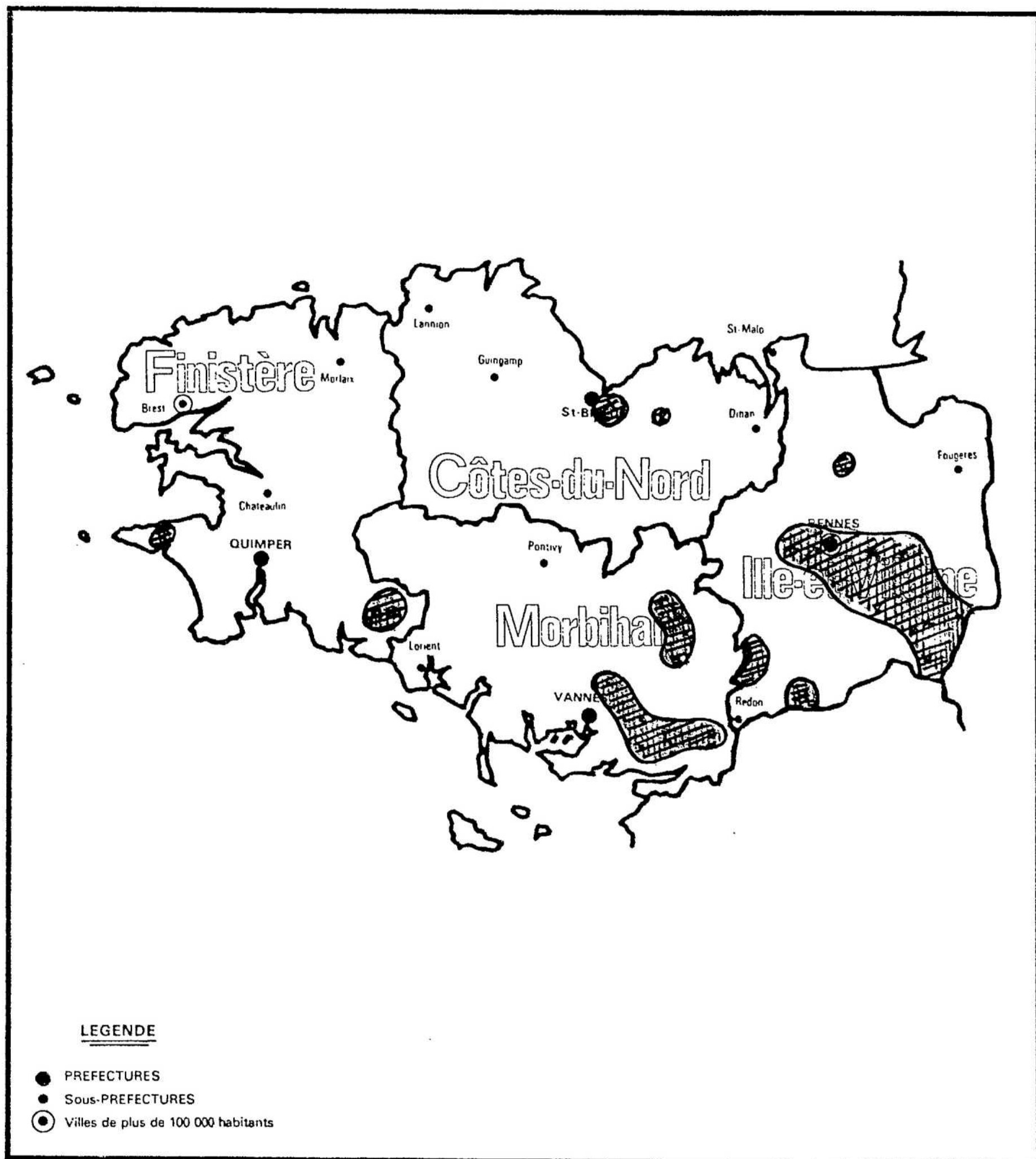
En fréquence, le *Sphacelotheca* a très fortement progressé en 1992, puisque un seul foyer avait été signalé en 1991 en Ille et Vilaine, sur le domaine de l'INRA de Rennes, malgré la visite de 520 parcelles.

Cette brutale apparition du parasite est expliquée par d'une part les conditions favorables de l'année (été chaud et humide après un printemps sec), d'autre part, par la modification du protocole de prospection de visite des parcelles, le sondage ne porte plus sur les rangs intérieurs comme en 1991, mais sur les rangs de bordure. La maladie est dans une phase de forte extension.

BRETAGNE



Zone contaminée



2.7. Centre

284 parcelles visitées dont 58 en maïs semences, 60 sont contaminées (21 %) - Semences indemnes.

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
INDRE ET LOIRE	230	41
LOIR ET CHER	12	2
CHER	26	13
LOIRET	11	4
INDRE	5	0

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
INDRE ET LOIRE	CINAI - CHINON - THIZAY - TOURS - LA ROCHE - CLERMAULT - SAVIGNY EN VERON - BEAUMONT EN VERON - ST GERMAIN SUR VIENNE - CINARS - RIVIERE - ANCHE - SAZILLY - CRAVANT LES COTEAUX - L'ILE BOUCHARD - DESCARTES - ABILLY - JOUE LES TOURS - ST EPAIN - STE MAURE DE TOURAINE - MONTHODON - AZAY SUR INDRE - AZAY SUR CHER - VERETZ - SAVONNIERES - ST GENOUPH - CHAPELLE AUX NAUX - SACHE - BREHEMONT - ST NICOLAS DE BOURGUEIL - CHOUZE SUR LOIRE - INGRANDES DE TOURAINE - BOURGUEIL - ST LAURENT DE LLIN - CHANNAY SUR LATHAN - LUBLE - VILLIERS AU BOUIN - MARCE SUR ESVES - YZEURES SUR CREUSE
INDRE	BUZANCAIS - LE BLANC
CHER	ST AMBROIX - HERRY - LUNERY - MEREAU - MERY SUR CHER - CHAVANNES - ST GERMAIN DU PUY - LA CHAPELLE - MONTLINAR - MARSEILLE LES AUBIGNY - BANNAY - COUARGUES - THAUVENAY
LOIR ET CHER	LANGON - MEUSNE - CHATRES SUR CHER
LOIRET	MONCRESSON - CHATILLON COLIGNY - BIARE - ST BRISSON - FEROLLES - SULLY SUR LOIRE

Expression de la maladie :

36 communes nouvelles sont contaminées. La maladie est bien entrée dans une phase d'extension comme cela avait été signalé en 1991.

Taux d'attaque moyens indicatifs par département :

- Indre et Loire : environ 10 % (1 - 30 %) ;
- Cher : environ 10 % (1 - 30 %) ;
- Loiret : environ 2 - 3 % ;
- Loir et Cher : environ 2 %, deux parcelles à 25 %.

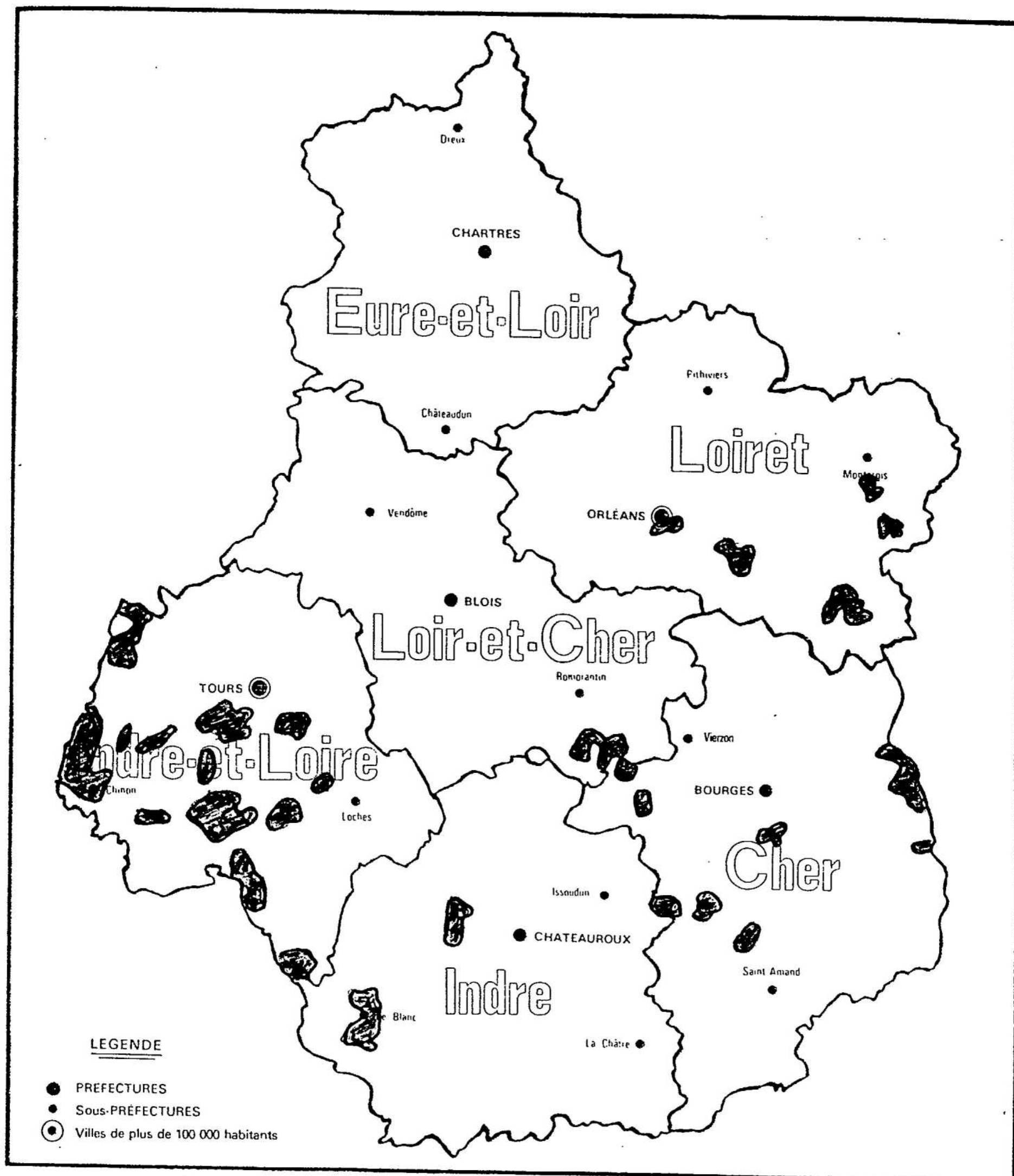
Taux d'attaque moyen : environ 10 %.

Variétés les plus sensibles : DK 300 - ANJOU 37

Région CENTRE



Zone contaminée



2.8. Franche comté

338 parcelles visitées, dont 19 contaminées (5,6 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
DOUBS (25)	67	10
JURA (39)	101	5
HAUTE SAÔNE (70)	125	4
BELFORT (90)	45	0

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
DOUBS	BURGILLE - RUFFEY LE CHÂTEAU - NOIRONTE - AUXON DESSOUS - EMAGNY - MONCLEY - SAUVAGNY - CHEVIGNE SUR OGNON
JURA	PORT LESNEY - CHEMIN - LONGRUY SUR LE DOUBS - ARLAY - LARMAND
HAUTE SAÔNE	FEDREY - VELESMES - ECHEVANNE - MAMAY - PIN

Expression de la maladie :

Aucun foyer en 1991.


17 communes touchées en 1992.

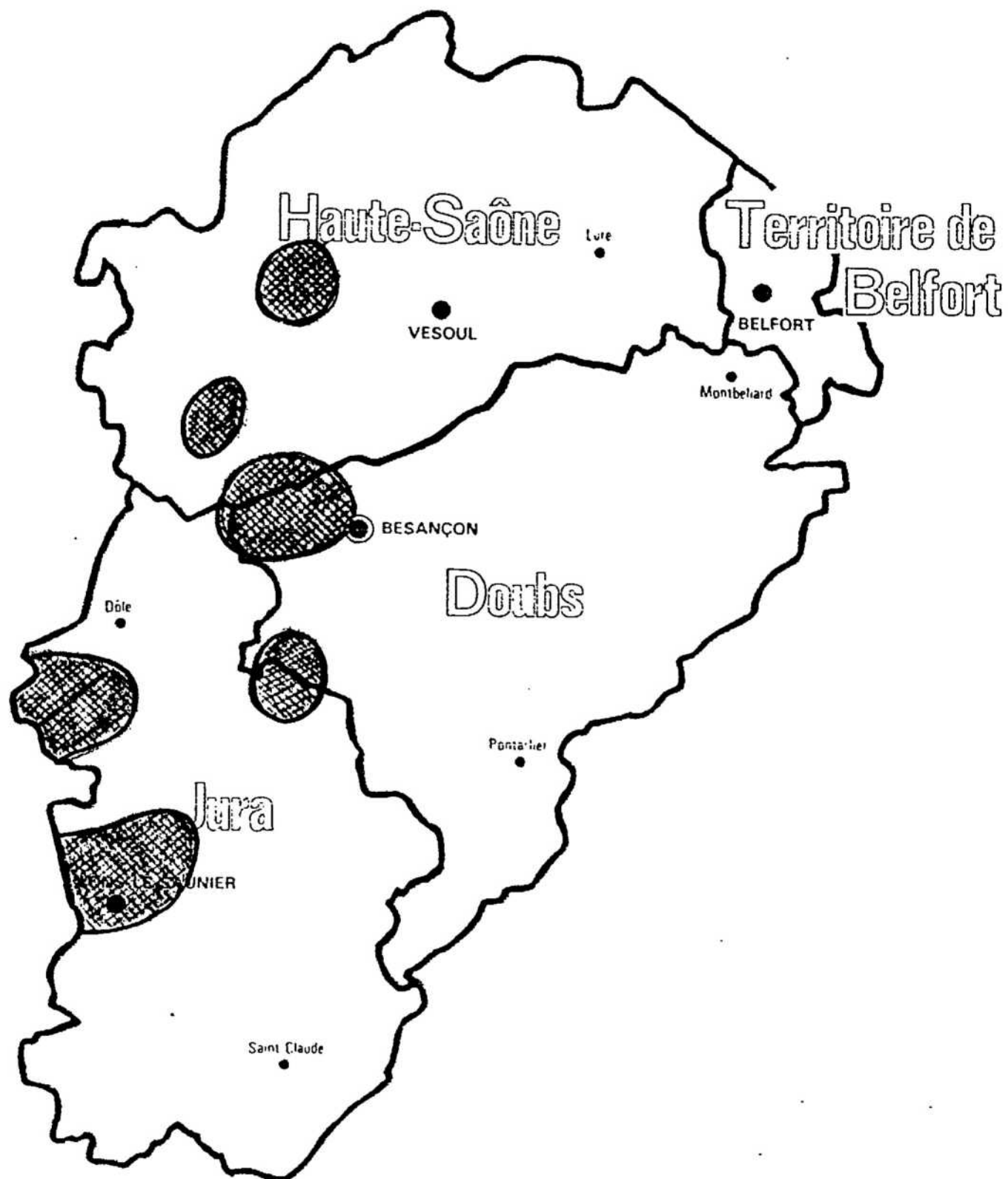
Le Sphacelotheca est dans une phase d'installation.

Le taux moyen d'attaque est faible : < 1 %.




Les variétés les plus sensibles sont : DEA, DK 300 qui sont aussi les plus cultivées.

FRANCHE-COMTÉ

 Zone contaminée



LEGENDE

-  PREFECTURES
-  Sous-PREFECTURES
-  Villes de plus de 100 000 habitants

2.9. Haute-Normandie

55 parcelles prospectées - aucune contaminée.

15 en Seine Maritime et 40 dans l'Eure.

Région "Indemne"

2.10. Ile de France

107 parcelles prospectées - aucune contaminée.

71 en Seine et Marne et 36 dans l'Essonne.

Région "Indemne"

2.11. Limousin

205 parcelles visitées - 4 contaminées (2 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
CREUSE	100	1
HAUTE VIENNE	75	1
CORREZE	30	2

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
CORREZE	MONTGIBAUD - ST PARDOUX CORBIER - LUBERSAC
CREUSE	AUZANCE - DUN LE PALESTEL - ST MAURICE LA SOUTERRAINE
HAUTE VIENNE	PEYRILHAC

Expression de la maladie :

Légère progression par rapport à 1991, avec 4 nouvelles communes touchées.

Le charbon poursuit son installaiton.

Les taux d'attaque sont faibles < 1 %.

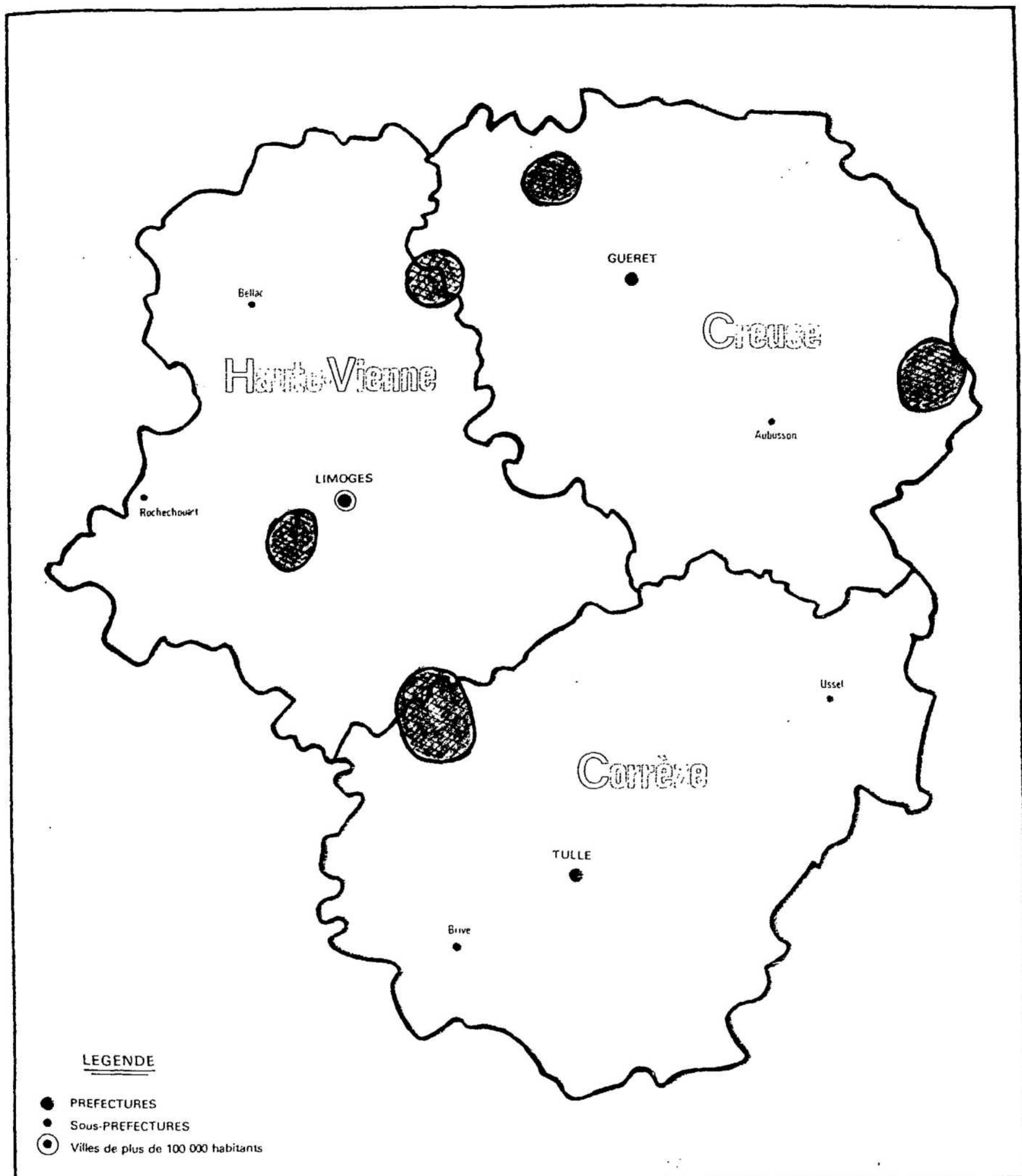
Un foyer à 10 % d'attaque est repéré sur la commune de Lubersac (19).

Les variétés les plus sensibles sont DK 300 et DEA, mais à des niveaux d'attaques très faibles.

LIMOUSIN



Zone contaminée



2.12. Nord-Pas de Calais

Ce sont pour l'essentiel des visites d'essais variétaux conduits par différents organismes (semenciers, coopératives, ...) qui ont tenu lieu de prospection.

9 sites visités dont 4 dans le Pas de Calais et 5 dans le Nord.

Aucun symptôme de Spacelotheca n'a été observé.

2.13. Pays de Loire (Vendée)

La prospection 1992 a porté sur le département de la Vendée, avec le concours du S.U.A.D., des négociants et d'une Coopérative la C.A.V.A.C.

350 parcelles visitées - 24 parcelles contaminées (7 %).

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
SARTHE	CHAHAGNES - FORCE/SARTHE - JUIGNE/SARTHE - LA CHAPELLE AUX CHOUX - LA CHARTRE/LOIR - LA FLECHE - LE LUDE - LUCHE PRINGE - MARCON - NOTRE DAME DU PRE - NOYEN/SARTHE - SABLE/SARTHE - SOLESME - SOUVIGNE/SARTHE - THOIRE/DINAN - THOREE LES PINS - VAAS - VILLAINES SOUS MALICORNE - MAREIL/LOIR - ST OUEN EN BELIN - PRUILLE L'EGUILLE - CHATEAU DU LOIR - SARCE - TELOCHE - LOUPLANDE - DANGEUL - MANOLLE LES BRAULTS - CROSMIERES
MAYENNE	BAZOUGERS - ST DENIS D'ANJOU - ST SULPICE - VILLIERS-CHARLLEMAGNE - MENIL - DAON - GENNES/GLAIZE - MESLAY DU MAINE - BOUERE - LA BAZOUGE DE CHEMERE - ST QUENTIN LES ANGES - LIVRE - CHANGE - BONCHAMP LES LAVAL - LA CHAPELLE ANTHENAIS - BALLEC
MAINE ET LOIRE	BARACE - BRISSARTHE - CHAMBELLAY - CHATEAUNEUF/SARTHE - DAUMERAY - FENEU - JUVARDEIL - MIRE - MONTREUIL JUIGNE - MONTREUIL/MAINE - MORANNES SOEURDRES - TIERCE - VILLEVEQUE - LE LION D'ANGERS - LE PLESSIS GRAMMOIRE - MARIGNE - ETRICHE - SOULAIRE et BOURG - CORZE ANGERS - LE VIEIL BAUGE - BOCE - LE GUEDENIAU - CUON - FONTAINE GUERIN BEAUFORT EN VALLEE - MEIGNE LE VICOMTE - LA BOHALLE - ST MATHURIN SUR LOIRE - LA MENITRE - LES ROSIERS ST CLEMENT DE LEVEES - ST MARTIN DE LA PLACE - GENNES LES ULMES - COURCHAMPS - VAUDELNAY - ST MACAIRE DU BOIS - ST GEORGES SUR LAYON - ST MACAIRE EN MONGES - ST CHRISTOPHE DU BOIS - ROCHEFORT/LOIRE

(Suite)

Département	Communes
VENDEE	MONZEUIL - ST MARTIN - STE GEMME LA PLAINE - THIRE - BAZOGES EN PAREDS - AIZENAY - LE POIRE SUR VIE - LAMOTHE-ACHARD - ST MATHURIN - ST VINCENT SUR GRAON CHAMP SAINT PERE - ST FLORENT DES BOIS - CORPE - MAREUIL SUR LAY - MOUTIERS SUR LAY - LES PINEAUX - SAINTE PEXINE - BOURNEZEAU - LA REORTHE - SAINTE HERMINE - SAINT JUIRE - SAINT HILAIRE DES LOGES - XANTON CHASSENON - LES HERBIERS
LOIRE ATLANTIQUE	ABBARETZ - MOISDON LA RIVIERE - GRAND AUVERNE - PETIT AUVERNE - ST SULPICE LES LANDES - ST MARS LA JAILLE - JOUÉ SUR ERDRE - NORT SUR ERDRE - MESANGER - VARADES - ST PHILBERT GRAND LIEU

Expression de la maladie :

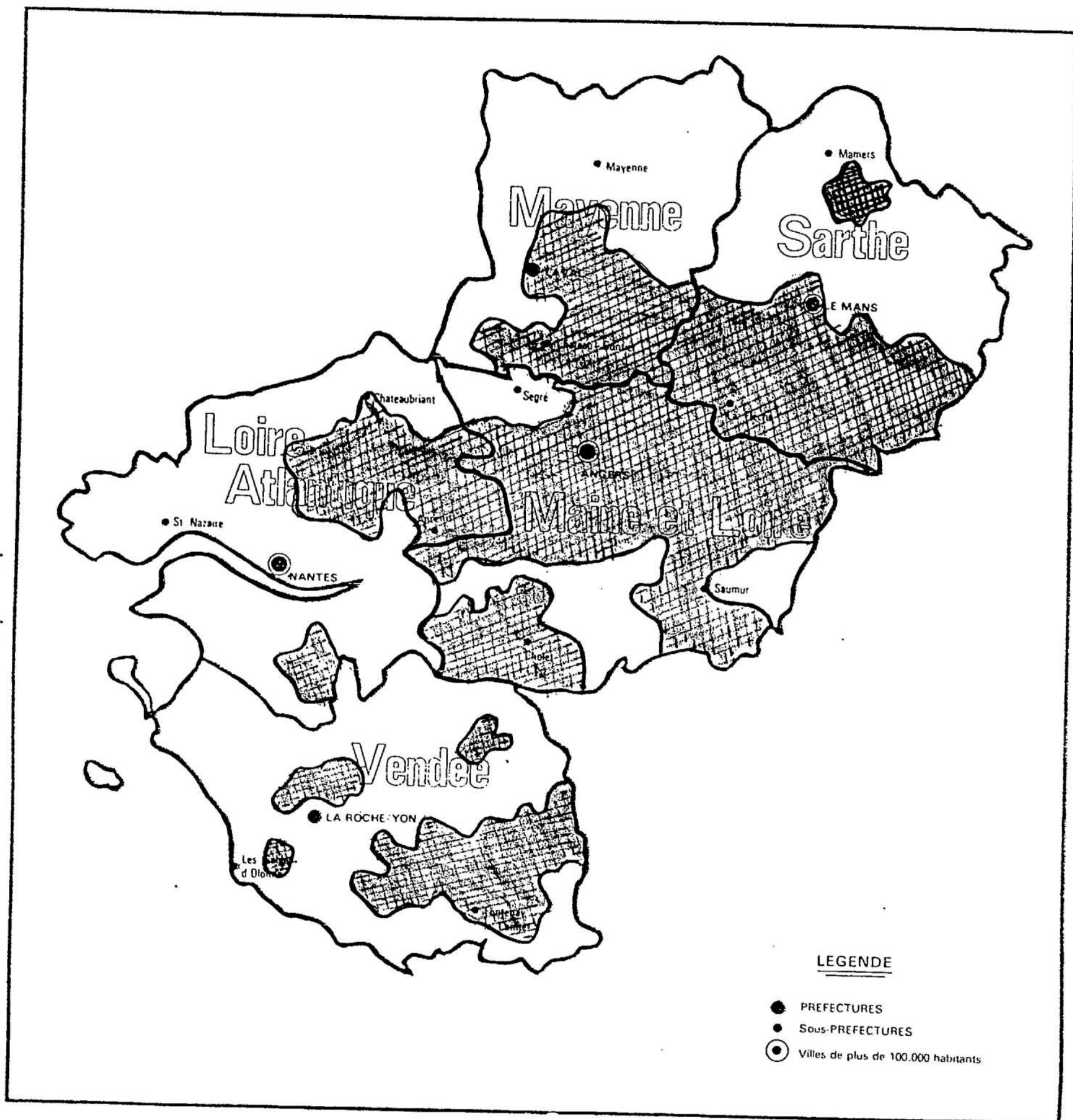
Dans les parcelles touchées, les taux d'attaque sont compris entre 1 et 10 %.

Les panicules ne sont pratiquement pas atteints. Les zones de Marais paraissent indemnes. La progression est notable dans les vallées et les zones inondables. L'irrigation semble avoir un rôle déterminant dans la dissémination de la maladie.

Région PAYS DE LOIRE



Zone contaminée



2.14. Picardie

85 parcelles prospectées - aucune contaminée.
60 dans l'Oise, 15 dans l'Aisne et 10 dans la Somme.

Région "Indemne"

2.15. Poitou - Charentes

163 parcelles visitées - 20 contaminées (12 %).

Répartition par département

Départements	Nombre de parcelles	
	Visitées	Contaminées
CHARENTE-MARITIME	102	8
CHARENTE	28	5
DEUX-SEVRES	8	2
Vienne	25	5

Liste des communes ou des zones contaminées par département

Département	Communes
Vienne	BERRIE - CURCAY SUR DIVE - SAMMARCOLLE - DERCE - GUESNES - SERIGNY - ASLONNES - VIVONNE - QUINCAY - FLEURE - COULOMBIERS - ST GERVAIS LES TROIS CLOCHERS - ANTRAN - INGRANDES - PORT DE PILES - BUXEUIL - DANGE ST ROMAIN - ST REMY SUR CREUSE - LEUGNY - MARCAY - SAVIGNE - BRION - CISSE - BLASLAY - DANGE ST ROMAIN - LEUGNY - VAUX SUR VIENNE - LIGUGE - CHATAIN - VALDIVIENNE - FRONTENAY SUR DIVE - NIEUL L'ESPOIR - ROCHE PREMARIE - MARNAY - ITEUIL - LINAZAY - MIGNE AUXANCES - ROUILLE - JOUHET - BRUX - CELLE LEVESCAUT - VOULON - POUILLE
DEUX SEVRES	MAULEON - THOUARS - CLAZAY - CERIGAY - PARTENAY - THORIGNE - SANSAIS - ROM - CHEY - ST POMPAIN - ST HILAIRE LA PALUD - VOUILLE - LA CHAPELLE ST ETIENNE - FRONTENAY ROHAN - PAIZAY LE FORT - COULON - AIRVAULT
CHARENTE	BRETTES - LES GOURS - NONAC - DEVIST - ST ROMAIN - AIGRE RIVIERES - CHADURIE - MONTMOREAU ST CYBARD - PASSIRAC ST GEORGES - ORADOUR - ST FRAIGNE - DEVIAT - ST AMAND DE BONNIEUR - CELLE FROUIN - AUBETERRE
CHARENTE-MARITIME	MARANS - COURCON - SURGERES - ST SULPICE D'ARMEULT - CORME ROYAL - GEMEZAC - ST PALAIS - PONS - NEULLES - ST BONNET SUR GIRONDE - BRIE SOUS MORTAGNE - CHAMPAGNOLLES - ST GEMME - ST SULPICE D'ARNOULT - GEMOZAC - PUY DU LAC - ST OUVEN - NEULLES - LA RONDE - BALANZAC - CHANIERES - ST SATURNIN DU BOIS

Expression de la maladie :

50 communes supplémentaires sont découvertes contaminées en 1992.


La maladie est dans une phase d'extension.

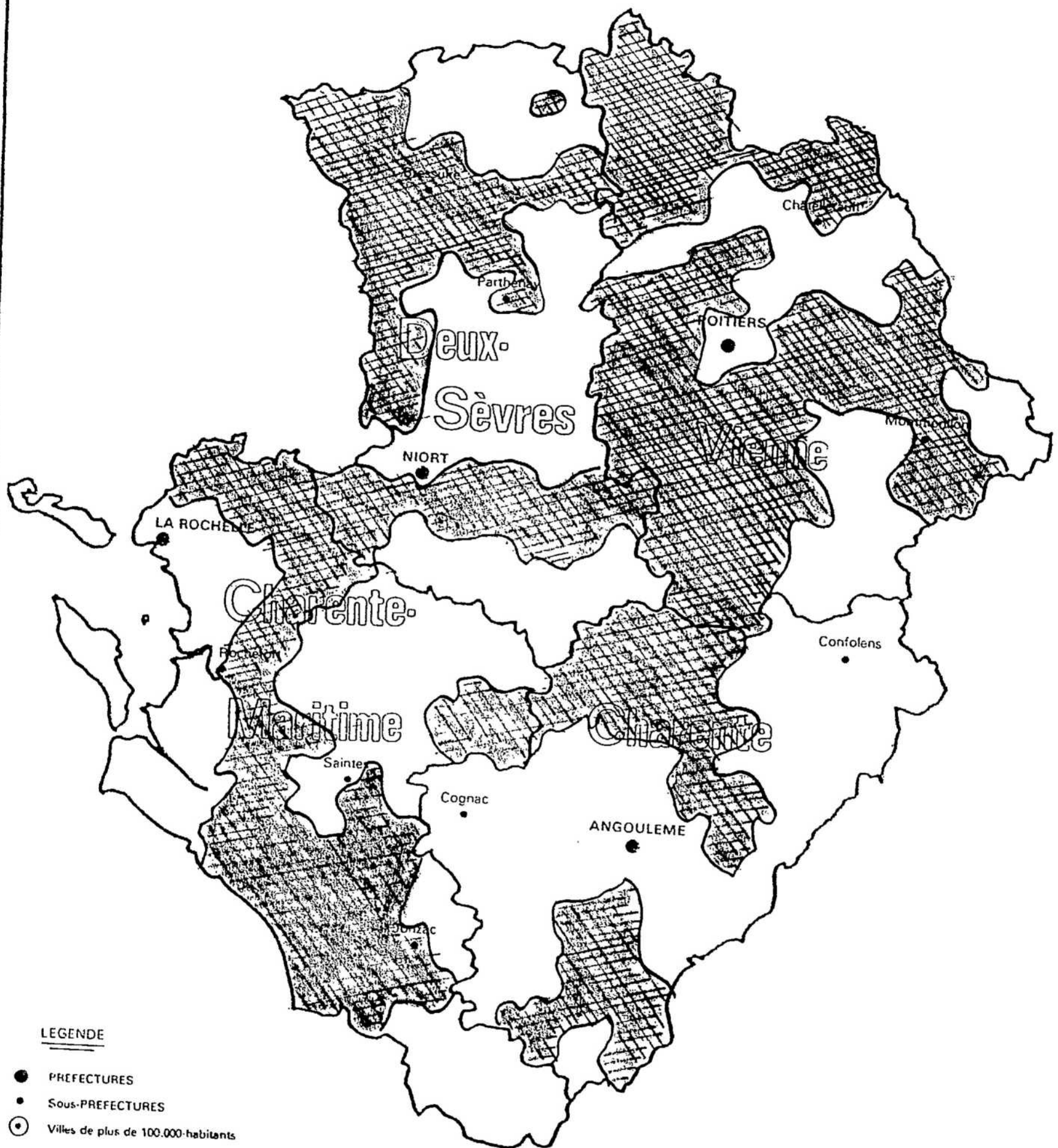
Dans les parcelles touchées, le niveau d'attaque moyen est de 1 % environ.

On signale quelques rares parcelles atteintes à > 20 %. Il s'agit le plus souvent de DK 300.

Variétés touchées par le charbon : FURIO - CARLA - DEA - ANJOU 37 - VOLGA.

Région POITOU-CHARENTES

 Zone contaminée



2.16. Rhône Alpes

La prospection a porté sur deux départements : la Drôme et l'Ardèche.

114 parcelles visitées - 0 contaminée.

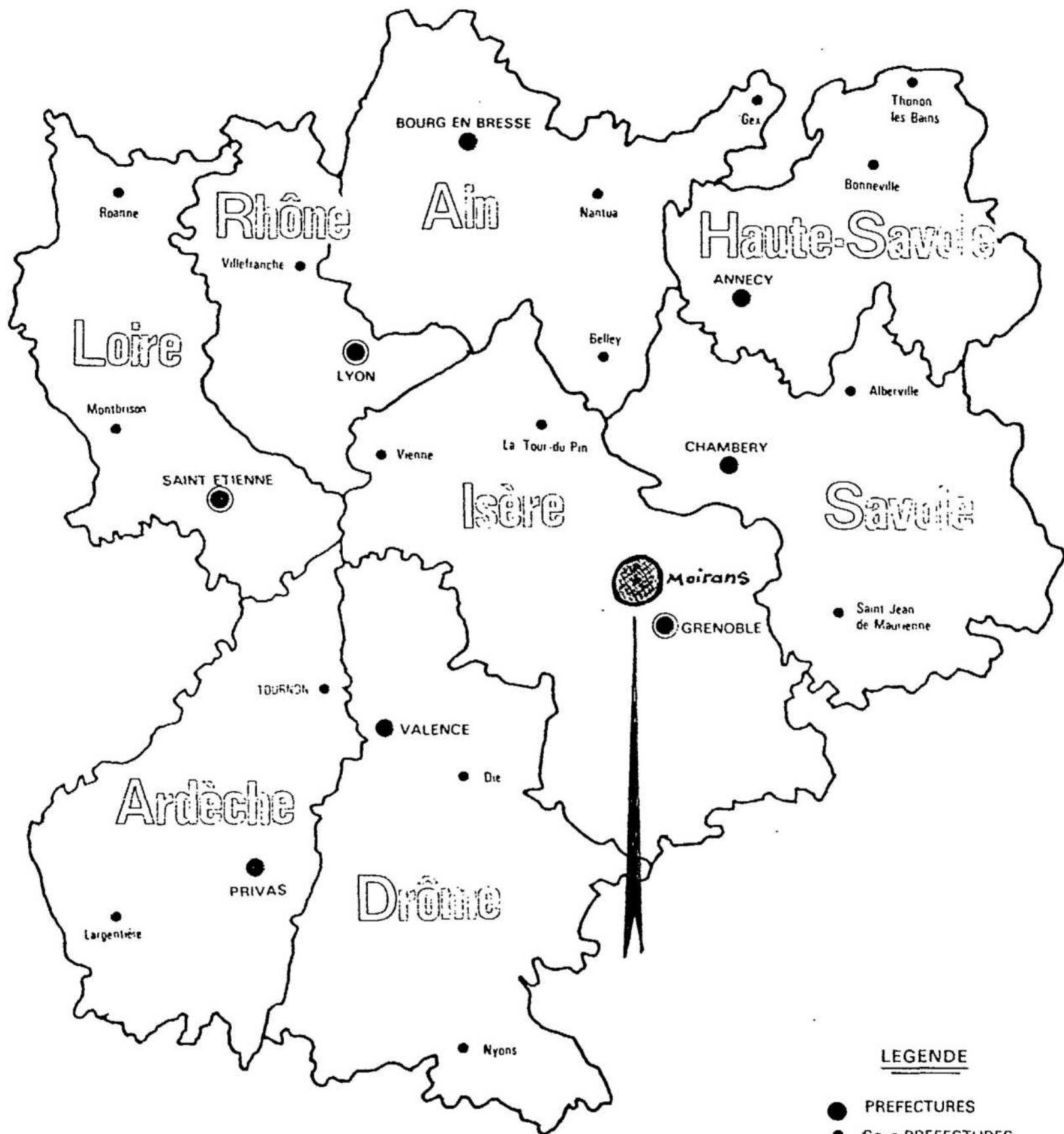
Un foyer a été repéré par la profession dans le département de l'Isère, dans le secteur de Moirans.

La maladie est dans une phase d'installation.

RHÔNE - ALPES



Zone contaminée



LEGENDE

- PREFECTURES
- SOUS-PREFECTURES
- Villes de plus de 100 000 habitants

2.17. Résumé : bilan de la prospection 92 et cartographie nationale 1992 - 1991 - 1990

N°	REGIONS	EXPRESSION MALADIE	NOMBRE DE PARCELLES	
			VISITEES	CONTAMINEES
1	Aquitaine	Extension - Généralisation	190	17
2	Alsace	Extension - Généralisation	900	285
3	Auvergne	Installation	588	21
4	Basse Normandie	Installation	295	1
5	Bourgogne	Installation	66	5
6	Bretagne	Extension	48 communes	32 communes
7	Centre	Extension	284	60
8	Franche-Comté	Extension	338	19
9	Haute Normandie	"Indemne"	55	0
10	Ile de France	"Indemne"	107	0
11	Limousin	Installation	205	4
12	Nord-Pas de Calais	"Indemne"	9 sites expérimentés	0
13	Pays de Loire	Extension - Généralisation	350	24
14	Picardie	"Indemne"	95	0
15	Poitou Charentes	Extension - Généralisation	163	20
16	Rhône Alpes	Installation	115	1
		TOTAUX	environ 4.000	environ 500

3. CONCLUSIONS

Le charbon des inflorescences a connu une forte progression. Huit régions étaient touchées en 1991, on en compte 13 en 1992.

Les cinq nouvelles régions sont :

- Basse Normandie
- Bourgogne
- Bretagne
- Franche Comté
- Rhône Alpes

Les régions "indemnes" sont minoritaires. Le risque SPHACELOTHECA concerne maintenant l'ensemble des zones Maïsicoles du territoire. La stratégie de lutte recommandée doit être largement diffusée et appliquée.

En maïs semences, la situation semble maîtrisée par les professionnels. Néanmoins, les analyses sont là pour le rappeler, la vigilance est toujours de rigueur. Les traitements de semences avec des TRIAZOLES doivent remplacer les traitements au CAPTANE et à la CARBOXINE utilisés seuls.

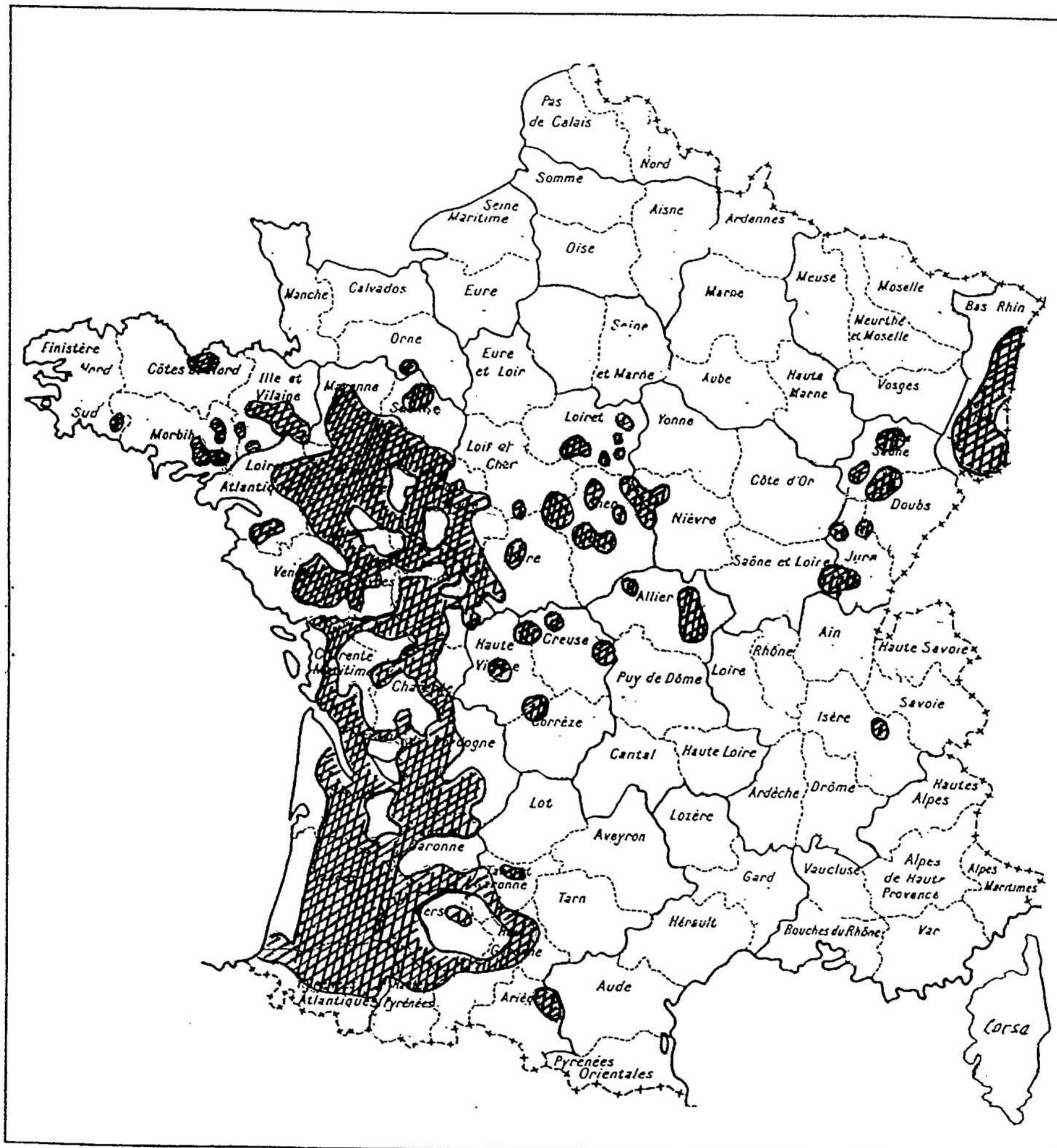


agpm

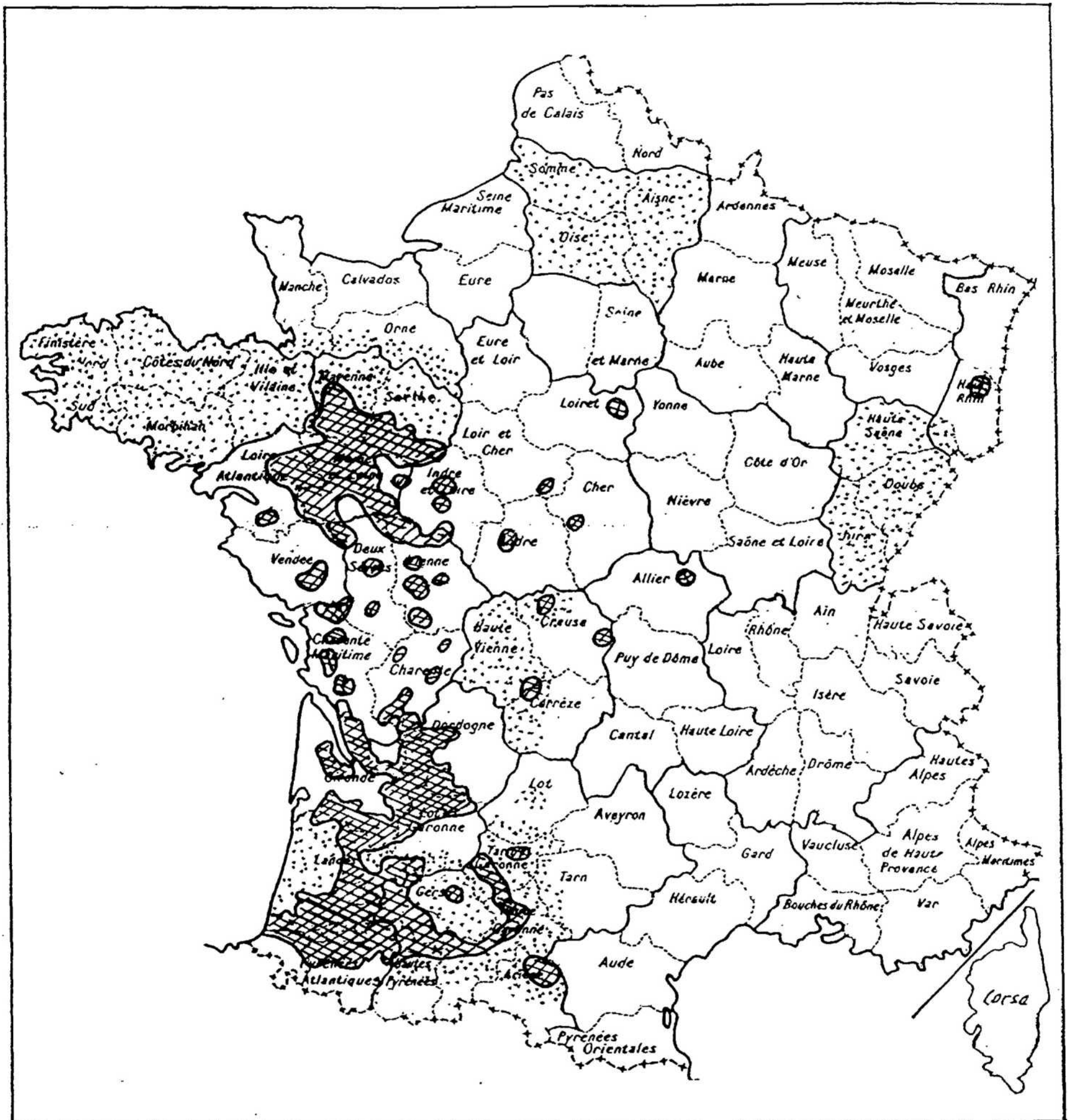
CHARBON DES INFLORESCENCES (SPHACELOTHECA REILIANA)



Cartographie 1992



SPHACELOTHECA - MAIS CONSOMMATION - CARTOGRAPHIE 91.



Zone contaminée, symptômes observés en 1990 et 1991



Zone prospectée, absence de symptômes en 1991.



agpm

CARTOGRAPHIE NATIONALE DU SPHACELOTHECA

Foyers



SITUATION EN 1990



ANALYSES DE SEMENCES A L'IMPORTATION

24 analyses ont été pratiquées. Toutes se sont révélées **négatives**

Répartition des analyses par pays.

PAYS	NOMBRE D'ANALYSES
U.S.A	2
CHILI	5
HONGRIE	5
AUTRICHE	12

FICHE RESUME 92

FICHE RESUME 92

BILAN DES ACTIONS CONDUITES EN 92

PROPOSITIONS POUR 93

ACTIONS CONDUITES EN 92	PROPOSITIONS POUR 93
<p>* <u>Expérimentations</u></p> <p>• <u>Homologation</u> :</p> <p>- Essais efficacité : traitement des semences - Traitement du sol.</p>	<p>* <u>Expérimentations</u></p> <p>• <u>Homologation</u> :</p> <p>- Essais efficacité : à la demande de l'administration centrale.</p> <p>- Essais sensibilité : <u>traitement des semences - traitement du sol</u> - avec pour les traitements de semences, le même essai en 1994 sur des semences de report conservées dans les régions. Ce thème doit être une priorité et permettrait de lever les désaccords qui existent avec les semenciers. "Il nous faut des réponses" (B. de la Rocque).</p> <p>• <u>Essai - Mise au point de méthodes de lutte</u> pour déterminer la meilleure stratégie en fonction de la sensibilité des variétés.</p>
<p>* <u>Surveillance du territoire</u></p> <p>Contrôle de la production nationale. 200 analyses pratiquées : 150 S.P.V. - 50 F.N.P.S.M.S.</p>	<p>* <u>Surveillance du territoire</u></p> <p>Action abandonnée. La maladie ne relève plus d'actions spécifiques de surveillance réservées aux nouveaux parasites en voie d'installation, mais plutôt d'actions techniques et de conseils adaptés à chaque situation régionale (conclusions de la réunion du 07/02/92 à la D.G.A.L.).</p>
<p>* <u>Cartographie</u></p> <p>16 régions ont engagées une prospection. Environ 4.000 parcelles ont été visitées.</p>	<p>* <u>Cartographie</u></p> <p>Prospection à poursuivre en priorité dans les régions encore indemnes en maïs consommation y compris le maïs doux. Pour cette production il serait souhaitable de nouer des liens avec la profession.</p>
<p>* <u>Information - Conseils</u></p> <p>- Publication d'articles dans la presse agricole et notamment PHYTOMA et diffusion de conseils et d'informations dans les Avertissements Agricoles.</p> <p>- Réunions techniques régionales sur le SPHACELOTHECA avec participation du rapporteur.</p>	<p>* <u>Information - Conseils</u></p> <p>- Diffusion d'informations par le biais de la presse agricole et des Avertissements Agricoles.</p> <p>- Sortie de la 2^{ème} fiche Symptômes S.P.V.-A.G.P.M.</p>

ANNEXES

MÉTHODE D'ANALYSE POUR LA DÉTECTION DES SPORES
DE *Sphacelotheca reiliana*
SUR SEMENCES DE MAÏS

Méthode mise au point au Laboratoire S.R.P.V. de BALMA à partir de la méthode canadienne de SHEPPARD et de celle de l'A.G.P.M. (méthode SHEPPARD modifiée)



Echantillon pour analyses

- 1.- Prélever 10 échantillons de 15 grammes.

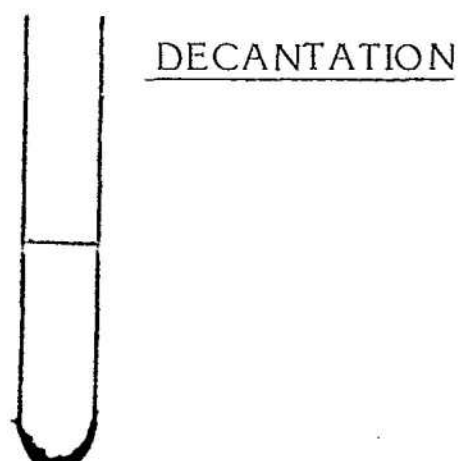
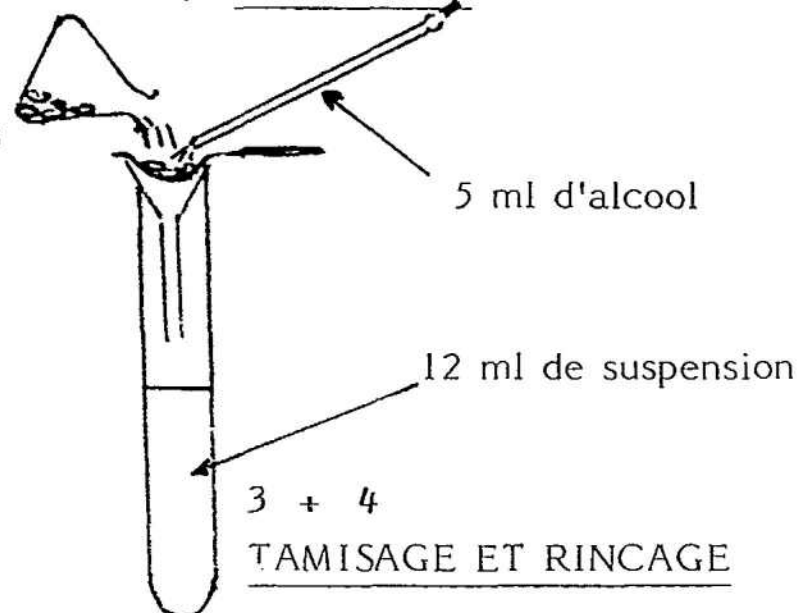
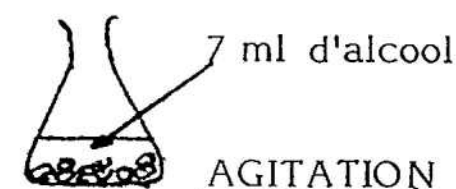
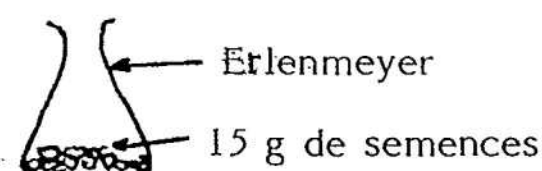
Pour chaque prélèvement :

- 2.- Verser 7 ml d'alcool et agiter les grains pendant 5 minutes

- 3.- Verser le contenu de l'Erlenmeyer sur un tamis, en récupérant la suspension dans un tube à essais

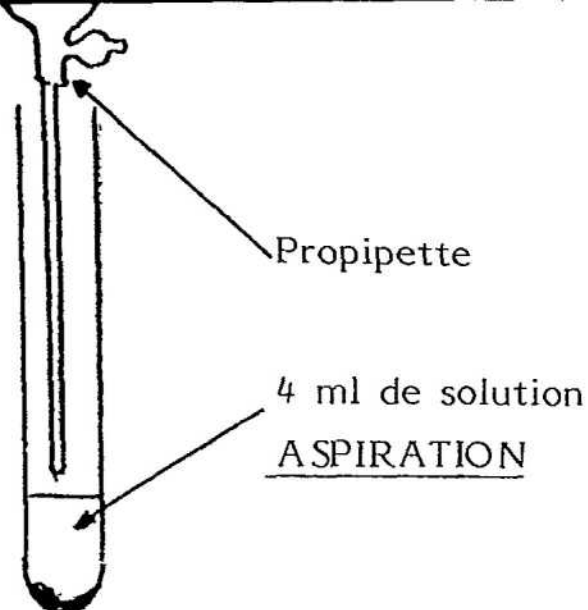
- 4.- Rincer les grains avec 5 ml d'alcool

- 5.- Laisser décanter pendant 4 Heures



.../...

6.- Aspiration douce de 8 ml de solution surnageante



7.- Lecture

* Qualitative

Prélever dans le culot 2 gouttes de 30 μ l par tube en créant éventuellement un léger nuage au fond du tube à essais. Sur chaque goutte placée entre lame et lamelle, lire 4 champs au grossissement 100.

* Résultats

Présence ou absence de spores.

* Quantitative

Elle porte sur les 10 prélèvements et utilise pour le comptage une cellule de Malassez. Tout le quadrillage de la cellule est exploité pour la lecture, soit un volume de 1 μ l.

Prélever 2 gouttes par tube après avoir homogénéisé la solution.

* Résultats

Ils sont exprimés en nombre de spores par grain.

Si $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ représentent le nombre de spores comptés par tube, M le nombre moyen de grains pour 150 g, le nombre moyen S de spores par grain sera :

$$S = \frac{(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}) \times 2\,000}{M}$$

*

*

*

*

BALMA, le 20 janvier 1986

S. LAFON.-

LABORATOIRE DE L'AGPM

FICHE TECHNIQUE : ANALYSE SPORES de *Sphacelotheca reiliana*

PRISE D'ESSAI

A partir d'un échantillon de 500 à 600 grammes, prélever deux fois 150 grammes. Un soin tout particulier doit être apporté à ce prélèvement car les spores de *Sphacelotheca reiliana* mal accrochées aux grains se trouvent au bas du contenant.

RECUPERATION DES SPORES

Chaque fraction de 150 grammes est mise à tremper dans 70 ml d'alcool à 95° et vivement brassée durant 30 secondes.

Afin de récupérer la fraction alcool, l'ensemble grains et alcool est porté sur un tamis dont les mailles sont au maximum de 4,5 mm.

Les grains se trouvant sur le tamis sont alors rincés avec 50 ml d'alcool complémentaires.

PREPARATION DE LA SOLUTION LIQUIDE

Après homogénéisation, les 120 ml d'alcool sont répartis dans 8 tubes à centrifuger de 25 ml.

La centrifugation sera réalisée à 5 000 t/mn durant 20 mn. Dès la fin de la centrifugation, on éliminera la fraction alcool par simple renversement du tube de manière à ne conserver que le culot.

Les 8 culots seront regroupés à l'aide de 8 ml d'alcool. 8 ml d'alcool supplémentaires serviront à rincer les tubes. On obtient donc 16 ml d'alcool et le produit issu du lavage des grains. Cette solution sera divisée en 8 parties égales d'un volume de 2 ml.

DENOMBREMENT

Chaque fraction de 2 ml fera l'objet de deux dénombrements de spores sous microscope à l'aide d'une cellule de Malassez.

Le dénombrement doit être réalisé sur l'ensemble de la partie quadrillée de cette cellule soit 25 carreaux.

Par échantillon, il faut donc réaliser 16 lectures à raison de deux répétitions, soit un total de 32.

EXPRESSION DU RESULTAT

Le niveau d'infestation sera exprimé en nombre de spores par grain. De ce fait, il convient de connaître le nombre de grains au kilo de l'échantillon à analyser.

Exemple.

2 spores comptées sur 32 lectures : $2/32 : 0,0625$ spores par lecture.

1 lecture : 25 carreaux, $0,0625/25 : 0,0025$ spores par carreau.

1 carreau : $1/100 \text{ mm}^3$ sur 16 ml au total : $0,0025 \times 16 \times 100 \times 1000 = 400$ spores.

soit 4 000 spores dans 150 grammes de grains, si 150 grammes représentent 540 grains.

Le résultat de cette analyse est de 7,4 spores par grain.

PROTOCOLE DE PROSPECTION SPV - AGPM
--

La stratégie de lutte s'appuie sur une cartographie de la maladie qui passe par une enquête, dont le principe est le suivant:

- **des foyers de la maladie sont connus:**

on définit un périmètre circulaire de 10 km de rayon autour des foyers, dans lequel on visite une parcelle sur cinq (observation soigneuse, en palpant les épis sur deux rangs, **en bordure de parcelle**, sur 100 pas.). Aucun foyer n'est repéré, on procède alors, sur une nouvelle bande de 5 km, à la visite d'une parcelle sur deux. Si à nouveau aucun foyer n'est découvert, on déclare le périmètre indemne. On reprend le protocole à son début, lorsqu'on détecte une parcelle contaminée.

- **Foyers inconnus ou mal identifiés:**

les zones à prospecter sont quadrillées en carrés de 30km de côté et on applique le protocole énoncé précédemment.

Remarque: la prospection visuelle ne renseigne que partiellement sur la contamination du sol. Toutefois, on peut considérer que dans les zones où l'on a pas repéré de charbon, la pression de la maladie est moins forte.

TOLERANCE DES VARIETES AU CHARBON DES INFLORESCENCES
VARIETES TRES PRECOCES

- AGPM 1992 -

16
15
14

13

Echelle de 0 à 20 par ordre croissant de sensibilité.

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans les essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon *Sphacelotheca Reiliana*.

12

HILDA

FANAL
ELORA, GAMMA

11

10

Témoins de sensibilité
ENERGY

DK 212, MEDICIS

9

EMA
CORALIS

8

VDH 140

7

DELIS, LG 2208, TOKYO, DK 205
ASTRID, CYRANO
GRANAT

6

ANJOU 190
RIVAL, DK 198
LG 2080, JERICHO

5

CARTOUCHE, EVIVA, LG 2215
CARLITE, TAQUIN, TIKI, CARTAGE
FIGARO, SIMBAD, CALIN

4

BOTANIS, PYTON
KID
DK 218, DK 200
DIABOLO, CONTI, ANJOU 09

3

ROBIN
CALYPSO, CARAIBE, CARECA
CARRIC, FACTO, BROWNING 150, EUREKA
HIRO, FIDELIO

2

JUMBO, QUICK, SESBEL, CAPNOR 140, FAVORIT
CHALLENGER, AVISO, TROCADERO, TRANKIL
PONGO, NERIS, LG 2190, FERRO
RITA, JIVAGO, MAORI, APACHE

1

BRAVO, ARTIC, ARMURE, IPSO, LUBIN
CLOVIS, IENA, AREM,
JUPITER
FORTUNE
Témoin de tolérance

TOLERANCE DES VARIETES AU CHARBON DES INFLORESCENCES

VARIETES PRECOCES

- AGPM 1992 -

16
15
14

BANGUY

13

Echelle de 0 à 20 par ordre croissant de sensibilité.

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans les essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon *Sphacelatheca Reiliana*.

12

CELIA
MARSHALL

11

ANJOU 265

10

DK 265
Témoins de sensibilité

9

8

BIRDY, LOTUS
LG 2266

7

ANJOU 17, SEM 270
ANJOU 207, AVANT, ANJOU 27, MONA
FLORALIS
DOLMIS, ATAK, GOAL, NATACHA

6

BOSCO

5

DK 254, MAGDA
BELEM

CHACO, LG 2255

4

BRONKO, SARCOS, DK 259

SERVAL, BAHIA

3

NARVAL, BOCAGE, BALI, KALIF

HANNIBAL, DK 250
ANJOU 19, FANION, ACTIS
CARANTEC, GARBO
MARTEL, LG 11, PRINVAL, AGORA, DK 240

2

ANJOU 118, BRIARD, DERRIC, PARVIS, BONZAI, BOUM
VALORIS, KORUS, LG 2250, ODIN
PRESTA, REGULIS, VICTORIS, MARLY, TONI
NEPAL, BRAZIL, BADIN, CRISTAL, ARVEN, ANITA, JANUS, NOELLA, PERLE

1

CORSAIRE, FRIVOL, BRICK, MAGISTER
LIXIS, EBENE, RANTZO
PLUTON, PROGRAIN 240
DK 232, LG 2281, NAXOS
Témoin de tolérance

TOLERANCE DES VARIETES AU CHARBON DES INFLORESCENCES
VARIETES DEMI PRECOCES CORNEES DENTEEES

- AGPM 1992 -

16
15
14

NACRE, GAUCHO
DK 300

13

Echelle de 0 à 20 par ordre croissant de sensibilité.

ANJOU 129, LASCAR

12

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans ces essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon Sphacelatheca Reiliana.

11

CLEA

10

Témoins de sensibilité

9

LG 2304

8

GALICE

ANJOU 37, BEST

7

BOBINO

LG 2287

6

SUMO, CARACO

5

ECLAT, NOBILIS, KEOPS, JAIS

DK 261

VDH 310, ADONIS, TRITON

4

ANJOU 275

HELGA, DINERO

PERLIS, SOMAX, ELENA, AGATE, MIRVIL, CONCERTO

3

TORERO, CLIO, VDH 295, DEA

POLKA, MARATHON, DIANA

2

BARON, PACTOL, FLEURON, CHUPPA, ARTEMIS, ARGENTIS, I.G 2310

HONORIS, MAGELLAN, DOREAL, PROSILAGE 30

CREOL, YOP, LENKOS

MONKERO, MAXIMIS, LG 2295, PASO, ANJOU 305, AOSTA, CORAIL, MAMMOUTH

1

CHRISTIS, SEM 285, CARLUX

RAISSA, EPERON, BILBAO, VITAL, MALIBU

FEERIS, HERBUS, PRIAM, PAVI, FABULIS, GENESIS

YUCCA

0

Témoin de tolérance

TOLERANCE DES VARIETES AU CHARBON DES INFLORESCENCES

VARIETES DEMI PRECOCES DENTEEES

- AGPM 1992 -

16
15
14

13

Echelle de 0 à 20 par ordre croissant de sensibilité.

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans les essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon Sphacelatheca Reiliana.

12

11

10 *Témoins de sensibilité*

9

8

7 LG 2350
ARIANIS

6

5 ANKARA
DK 415

4

3 DK 371

GRAINDOR
DK 329

2

HOGAR
SQUALE
DK 401, NOBEL

1

AZURIS
LICEA, CONDOR
GIPSY, VOCALIS, JAGUAR
KAOLIS, BARBARA
0 *Témoin de tolérance*

TOLERANCE DES VARIETES AU CHARBON DES INFLORESCENCES

VARIETES DEMI TARDIVES

- AGPM 1992 -

16
15
14

13

Echelle de 0 à 20 par ordre de sensibilité.

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans les essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon *Spacelatheca Reiliana*.

12

11

10

Témoins de sensibilité

9

8

ALBIN 311
DK 433

7

6

5

CARLA, ODESSA

4

GRAAL
DIONIS
STEFANIA

3

BELARIS

2

EVA, PANKORA, KALIS, COLOMBA
FURIO

1

OCCITAN, JUMP, AXONIS

0

MARISTA, LG 2440, MOHICAN
NIKITA, CARIOCA
LG 2430, MONSUR, PERCEVAL, YAMBA, LG 2490
DK 485, ALIBOP 49, AMPLOR, OREDA, OURASIS, HADES, NEVADA
Témoin de tolérance

TOLERANCE DES VARIETE AU CHARBON DES INFLORESCENCES

VARIETES TARDIVES ET TRES TARDIVES

- AGPM 1992 -

16
15
14

13

Echelle de 0 à 20 par ordre croissant de sensibilité.

Les témoins de sensibilité (classe 10) ont présenté dans les essais entre 20 % et 50 % de plantes touchées par le charbon *Sphacelotheca Reiliana*.

12

11

10

Témoins de sensibilité

9

KATIANIS

8

7

LG 2542

6

5

MEMPHIS

4

CARGISPOR
BONDY

3

AIDA, LUCILLA, TEKILA
GRAFFITI

2

RANDA, LAREDO
THEMIS, VOLGA
NATALIA, SABRINA, VOLGATA
PALMA, SESDOC

1

KIDO
SORBUS, DISTAL, CALVI, ETALON, LG 2520, SANTANA, SIRENA, CARGIZEUS
LG 2550, OSIRIS, CIFOR, ANJOU 57, GOLF, ALTON, TYROL, INRA 508, CECILIA, EPIDOR, POTRO, HELIO:
HERCULE, AMOR, DK 528, CORFOR, MONDAIN, LORENA, DK 535, DINAMO, ALVER, LOGOS DK 636
DK 524 - *Témoin de tolérance*

0

